

# RAM

alles over computers  
soft- en hardware •  
scanners • kortegolf •  
elektronica • hifi •  
radiocommunicatie  
en zendamateurisme

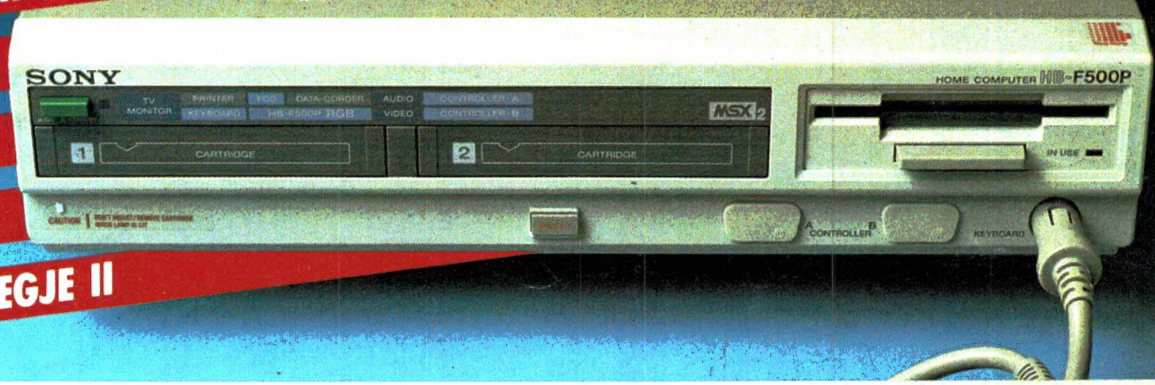
**4,95**  
Bfr. 89  
april  
1986 nr. 67  
7e jaargang

## COMPUTER & RADIO AMATEUR MAGAZINE

**TEST  
SONY  
MSX 2**



**NIUWE SINCLAIR 128K**  
**NIUWE PHILIPS MSX 2**  
**TEST ADVANCE COMPUTER**  
**MSX SUPERPROGRAMMA**  
**GRATIS**  
**SOFTWARE!**  
**SINCLAIR**  
**ZEGT ZIJN ZEGJE II**



# computercollectief

Amstel 312 (t.o. Carré) / 1017 AP Amsterdam / Giro 4 475 158 / Bank NMB 69.79.15.646

\*\*\*\*\*  
 \* onze nieuwe WINTER '85 CATALOGUS is uit. stuur ons \*  
 \* een kaartje met je naam en adres en de vermelding \*  
 \* 'RAM' en we sturen hem gratis toe. \*  
 \*\*\*\*\*

-- aktuele MSX boeken :

MSX BASIC handboek voor iedereen (Groeneveld) . f 49,50  
 \*MSX-2 BASIC HANDBOEK VOOR IEDEREEN ..... f 56,50  
 \*MSX VERDER UITGEDIPT (peeks, pokes etc) ..... f 23,90  
 MSX DOS handboek voor iedereen ..... f 26,50  
 \*MSX MACHINETAAL handboek ..... f 34,50  
 MSX DISK handboek voor iedereen ..... f 29,50  
 \*MSX TRUUKS EN TIPS deel 2 ..... f 25,--  
 MSX BASIC leerboek deel 2 ..... f 24,50  
 \*MSX COMPUTERS EN PRINTER aansluiten en gebruik. f 27,50  
 \*MSX MACHINETAALBOEK (Data Becker) ..... f 49,--  
  
 MIRACLEUZE SPELEN VOOR UW MSX COMPUTER ..... f 29,--  
 \*PROGRAMMEERCURSUS MSX BASIC (Academic Service) f 45,--  
 BASIC VOOR MSX COMPUTERS (Carter,Huzan) ..... f 39,50  
 HET MSX SOFTWARE BOEK (ten Berge) ..... f 27,50  
 DE MSX GEBRUIKERSGIDS (v Engelen/Wolfkamp) .... f 39,50  
 WERKEN MET DE MSX COMPUTER - praktijkprogrammas f 25,--  
 MSX BASIC (Sickler/Kluwer) ..... f 29,75  
 \*ADVENTURES! VOOR DE MSX COMPUTER ..... f 24,95

-- Engelse MSX boeken :

THE COMPLETE MSX PROGRAMMERS GUIDE ..... f 69,--  
 \*GAMES FOR YOUR MSX ..... f 17,50  
 MSX GAMES BOOK (Lacey) ..... f 36,--  
 THE MSX GAMES BOOK (Gregory) ..... f 36,--  
 MSX EXPOSED ..... f 39,--  
 \*PRACTICAL MSX MACHINE CODE PROGRAMMING ..... f 27,--  
 STARTING MACHINE CODE ON THE MSX ..... f 39,--  
 INTRODUCING MSX ASSEMBLY LANGUAGE & MACHINECODE f 45,--  
 \*MSX RED BOOK (ROM, BIOS, Memory Map etc) ..... f 45,--  
 \*HOW TO PROGRAM YOUR MSX LIKE A PROFESSIONAL ... f 36,--  
 A PROGRAMMER'S GUIDE TO THE MSX SYSTEM ..... f 39,--  
 STARTING MACHINE CODE ON THE MSX ..... f 39,--  
 \*IDEAS FOR MSX ..... f 36,--  
 USEFUL UTILITIES FOR YOUR MSX ..... f 17,50

in BELGIE: Het Computerwinkeltje pvba

M Sabbestr 39, B2800 MECHELEN, tel 015/206645

-- Sinclair ZX Spectrum boeken :

WERKEN MET DE ZX MICRODRIVE ..... f 32,50  
 SPECTRUM HARDWARE MANUAL ..... f 36,--  
 \*PROFESSIELE SOFTWARE VOOR DE SPECTRUM ..... f 49,90  
 SINCLAIR REFERENCE DIARY - 1986 zakagenda ..... f 16,--  
 \*COMPLETE SPECTRUM ..... f 49,--  
 SPECTRUM SHADOW ROM DISASSEMBLY ..... f 45,--  
 SPECTRUM ASSEMBLY LANGUAGE COURSE + tape ..... f 69,--  
 \*BETER PROGRAMMEREN MET BETA BASIC 1.8/1.9 ..... f 32,50

-- aktuele QL boeken :

\*QL SERIES: MACHINE CODE PROGRAMMING ON THE QL .. f 39,--  
 \*QL SERIES: DATABASE MANAGEMENT ON THE QL ..... f 39,--  
 \*HET SINCLAIR QL HANDBOEK ..... f 20,--  
 QL ADVANCED USER GUIDE ..... f 79,--  
 ADVANCED QL MACHINE CODE ..... f 45,--  
 QL SUPERBASIC - The Definitive Handbook ..... f 59,--

-- aktuele Commodore 64 boeken :

\*C64 - VAN BASIC NAAR MACHINETAAL ..... f 29,90  
 \*NEDERLANDSE HANDLEIDING LOGO voor de C64 ..... f 28,50  
 \*PROGRAMMEERCURSUS ASSEMBLY + cassette ..... f 64,--  
 \*SCHAKEN MET UW COMMODORE 64/VIC 20 ..... f 27,50  
 \*DAS STATISTIEKBUCH ZUM COMMODORE 64 ..... f 59,--  
 \*COMMODORE 64 truuks, tips, routines, programma's f 24,50  
 \*HET GROTE LISTINGBOEK VAN COMMODORE INFO ..... f 24,90

-- aktuele Commodore 16, 128 en AMIGA boeken :

100 PROGRAMS FOR THE COMMODORE 16 ..... f 45,--  
 \*COMPLETE COMMODORE 16 ROM DISASSEMBLY ..... f 36,--  
 \*COMPUTE!'s 128 PROGRAMMER'S GUIDE ..... f 69,--  
 \*THE AMIGA HANDBOOK ..... f 39,--

-- diverse andere boeken :

HANDBOEK COMPUTERKRAKEN EN BEVEILIGEN ..... f 32,50  
 \*THE RADIO HACKER'S CODE BOOK ..... f 36,--  
 PROGRAMMEREN VAN DE 6502 ..... f 49,--  
 PROGRAMMEREN VAN DE Z80 (Zaks) ..... f 59,--  
 CURSUS Z80 ASSEMBLEERTAAL (Hutty) ..... f 36,--

## ACTUELE EN NIEUW BINNENGEKOMEN SOFTWARE

-- MSX software

\*PING PONG Konami ..... f 69  
 \*YIE AR KUNG FU II ..... f 69  
 \*ROAD FIGHTER ..... f 69  
 \*SOCCER KONAMI (voetbal) f 69  
 \*KONAMI BOXING ..... f 69  
 \*NORTH SEA HELICOPTER f 59,50

HUNCHBACK (Ocean) .... f 39  
 \*PSYCHEDELIA lightshow f 30  
 \*BARNSTORMER ..... f 45  
 SORCERY (Virgin) ..... f 39  
 \*ULTRA CHESS ..... f 45  
 \*JET SET WILLY II ..... f 39  
 \*BACKGAMMON ..... f 49  
 LE MANS 3D autorace .. f 49  
 \*HEAVY BOXING cartr. .. f 64  
 \*6 COMPUTER HITS MSX .. f 35  
 oa Les Flics, Chuckie Egg.  
 \*KNIGHTLORE MSX ..... f 49  
 \*KNOCKOUT 3D ..... f 39  
 \*ALIEN 8 MSX ..... f 49  
 \*WORM IN PARADISE ..... f 49  
 737 FLIGHT SIMULATOR . f 49  
 DECATHLON ..... f 59  
 GHOSTBUSTERS ..... f 59

-- MSX software

\*SOFTCARD ADAPTOR .... f 39  
 \*XYZOLOG -SOFTCARD f 69  
 \*BACKGAMMON -SOFTCARD f 79  
 \*SHARKHUNTER -SOFTCARD f 79  
 \*MT-MANS II -SOFTCARD f 89  
 \*BARNSTORMER -SOFTCARD f 79

\*HISOFT C++ disk ..... f185  
 \*HISOFT PASCAL disk .. f185  
 \*HISOFT DEVPAC disk .. f185  
 \*ZEN ASSEMBLER disk .. f185  
 \*MT-COM + RS232 interf f299  
 \*MT-VIDITEL ..... f299  
 TASWORD MSX ..... f 65  
 \*EDDY II graf. ontw. . f 76  
 \*MSX Games Designer .. f 49  
 MT-DEBUG ..... f149  
 \*PASTFINDER ..... f 59  
 MASTER OF THE LAMPS . f 59  
 RIVER RAID ..... f 59  
 \*SPACE WALK+CHILLER  
 +FINDERS KEEPERS .... f 30  
 \*FLIGHT DECK ..... f 59,50  
 \*ELIDON ..... f 45

-- ZX Spectrum software

WHAM - THE MUSIC BOX f 49  
 SABOTEUR! ..... f 45  
 COMMANDO ..... f 39  
 THEY SOLD A MILLION . f 49  
 GYROSCOPE ..... f 39  
 YIE AR KUNG FU ..... f 39  
 \*MOVIE ..... f 36  
 BEACH HEAD II ..... f 39  
 ARCADE HALL OF FAME . f 49  
 \*NOW GAMES 2 ..... f 45  
 \*ZOIDS ..... f 39  
 BARRY McGUIGAN BOXING f 39  
 TOMAHAWK ..... f 49  
 ELITE ..... f 69  
 INTERNATIONAL KARATE. f 29  
 \*LASER BASIC ..... f 65  
 BLAST 3.7 compiler .. f130  
 BETA BASIC 3.0 ..... f 69  
 \*LORD OF THE RINGS I . f 79  
 \*SPITFIRE 40 ..... f 49  
 ART STUDIO tape versief 69  
 ARNHEM - wargame .... f 45  
 WINTER GAMES ..... f 39  
 RAMBO ..... f 39  
 \*TASWORD III cartridge f 69

-- QL software

\*METACOMCO C ..... f460  
 \*METACOMCO PASCAL ... f399  
 \*METACOMCO LISP ..... f275  
 \*METACOMCO BCPL ..... f275  
 \*METACOMCO ASSEMBLER f195  
 TASCOPY QL ..... f 59  
 \*QL FLIGHT SIMULATION f 98  
 QL MATCHPOINT ..... f 69  
 QL CHESS ..... f 95

-- Commodore 64 software

\*NEWSROOM disk ..... f159  
 \*GAME KILLER cartr. . f 69  
 \*TOPOGRAFIE EUROPA .. f 49  
 \*TIME TUNNEL ..... f 45  
 \*ZOIDS ..... f 39  
 \*KUNG FU MASTER ..... f 45  
 \*LITTLE COMP. PEOPLE f 45  
 \*URIDIUM ..... f 39

-- C16 software

\*COMMANDO ..... f 35  
 \*C16 CLASSICS II .... f 45  
 \*WINTER OLYMPICS .... f 34  
 \*BEACH HEAD ..... f 39

winkel open van woensdag t/m zaterdag tussen 11.00 t/m 17.00 (maandag/dinsdag gesloten) - alle prijzen inclusief BTW verzendkosten f 6 per bestelling -  
 - vraag onze nieuwe WINTER 1985 CATALOGUS aan.

microcomputer tijdschriften boeken en software

# IN DIT NUMMER:

Alles over computers, soft- en hardware, scanners, kortegolf, electronica, hifi, radiocommunicatie en zend-amateurisme.

#### **Uitgever:**

Radio Amateur Magazine B.V.  
Herenstraat 8,  
4101 BT Culemborg

#### **Directeur:**

Jan van Herksen.

**Bladmanager:** Sander Retra.

**Hoofdredacteur:** Willem Bos.

#### **Alle informatie + abonnementen administratie:**

RAM  
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort, Passage 5.  
Tel. 02507-19500 (ma. t/m vrij, van 09.00 tot 12.00 uur), vragen naar Thea van Hemert.

#### **Redactie:**

RAM  
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

#### **Advertentie exploitatie en inl. over wederverkoop:**

RETREA Publiciteits Service BV,  
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.  
Tel. 02507-18480/18481.

#### **Vormgeving/productie:**

JCZ productions Mijdrecht.

RAM verschijnt 11 x per jaar.  
Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave.  
Jaarabonnementen 1985 f 49,50.  
Voor staffel zie aanmeldingsbon.

#### **België:**

Abonnementsgelden kunnen uitsluitend overgemaakt worden per internationale postwissel geadresseerd aan Radio Amateur Magazine B.V., P.B. 333 NL-2040 AH Zandvoort. Overmaken in Bfrs. (890,-) of in Hfl. (49,50).  
Staffel op aanvraag.  
Overige landen op aanvraag.

**Abonnementen** worden tot wederopzegging aangegaan. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel voor 1 november. Nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van tevoren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

**Losse nummers:** RAM is verkrijgbaar bij boeken- en tijdschriftenhandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en electronica apparatuur.  
Verkoopprijs f 4,95 (incl. 5% BTW).  
Belgische francs 89.

**Nog na te bestellen:** nummer 45 en volgende nummers. Maak f 5,- per nummer over op girorekening 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, met vermelding van het (de) gewenste nummer(s).  
Na ontvangst van uw overboeking, worden per omgaande de bestelde nummers toegezonden.

**Rechten:** Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

#### **WAARSCHUWING**

Door de verschillende wetgeving in de diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer er op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstreking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.  
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,  
Burg. Krollaan 14, Gilze.  
Tel. 01615-2900.  
Distributie België:  
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.,  
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.  
Tel. 02-5251411.

Heeft bij u ook de griep toegeslagen? Bij ons in ieder geval wel en dat betekent dat u in dit nummer het tweede deel van de test van de YAESU FRG 9600 helaas moet missen. Het meten van zo'n gecompliceerde ontvanger kost meer dan een week en dan moet het verhaal nog eens geschreven worden. Dat lukte dus niet meer, maar troost u, volgende maand staat het er echt in! Wel hebben we veel bijzonder nieuws. Allereerst de introductie van de nieuwe Sinclair Spectrum 128 K, die RAM als eerste in Nederland van importeur Compac kreeg. Daarnaast (eindelijk zullen sommigen verzuchten) de oplossing voor het niet kunnen beluisteren van de computersignalen van de Commodore 64.

De cassette monitor uit dit nummer is – zeker wanneer u het zelfbouw

pakket aanschaf – door iedereen dit niet over 2 linkerhanden beschikt en een soldeerbout kan vasthouden makkelijk zelf te maken. Maar we hebben nog meer nieuws: de introductie van een nog uitgebreidere Philips MSX-2 computer voor dezelfde prijs en een uitgebreid verhaal over de wel zeer fraaie MSX-2 computer van Sony. Daarnaast een verhaal over de 16 bits Advance 86a. Een wat vreemde, maar zeer fraaie computer die zo weinig kost, dat we het niet konden laten u daarop attent te maken. Tenslotte – als klap op de vuurpijl – weer onze jaarlijkse voorjaars attractie: gratis software voor uw home computer dank zij een revolutionair uitgedacht systeem. Veel leesplezier toegewenst door

Willem Bos

<b>Cassette monitor voor de CBM 64</b> .....	14
<b>MSX meer uitgediept</b> .....	21
<b>Nieuwe Philips MSX 2 computer</b> .....	24
<b>Nieuwe Spectrum 128 K computer</b> .....	26
<b>Test: Sony MSX 2 computer</b> .....	28
<b>MSX superprogramma</b> .....	34
<b>Programma listingen</b> .....	38
<b>De Advance computer</b> .....	40
<b>De Spectrum doet zijn zegje II</b> .....	44
<b>Nieuws van handel en industrie</b> .....	46
<b>RAM journaal</b> .....	48
<b>Eénmalige actie: gratis software</b> .....	50
<b>Scannerfrequenties</b> .....	52
<b>Luisteren op de kortegolf</b> .....	54
<b>Geluid op de band van A tot Z</b> .....	57

**Zwartjanstraat 38  
3035 AT Rotterdam  
010-664038**

**Tel. nr: per 1 maart 010-4664038**



**Scooper Spacemaster UX-5500**

50 Kanalen computerscanner met . . .

4 banden 55-88 Mhz — 144-174 Mhz  
118-136 Mhz — 380-512 Mhz  
Instelbaar raster - Dimmer  
Priority - 220/12 Volt - Delay  
Uniek zoekstelsel tussen  
2 frequenties  
Incl. Ned. handleiding



**899,-**

Optie: Draagtas, p.o.a.



**Yaesu FRG-8800**  
**De topper  
onder de toppers**

Met de allernieuwste snuffjes op het K.G.-gebied  
Modes: LSB, USB, CW, AM, FM

Zeer fraai LCD-Display  
Voorkeuze-toetsen (12)  
Geheugen scannen

**1995,-**

VHF-Converter (optie) 118-174 Mhz. 425,-

Accessoires:

Yaesu FRA 7700 Actieve antenne 199,-

Yaesu FRT 7700 Antenne-aanpasser 199,-

**PAN CRUSADER X**  
**Alle banden wereldontvanger**

Wereldontvanger met een ongekend aantal mogelijkheden.

- Digitale frequentiecounter op alle banden.

- Frequentiegebied

Lange Golf 145 kHz-360 kHz

Midden Golf 530 kHz-1600 kHz

Korte Golf 16 Mhz-30 Mhz

(verspreid over 4 banden)

VHF 1 30 Mhz- 50 Mhz

VHF 2 66 Mhz- 86 Mhz

VHF 3 88 Mhz-108 Mhz

VHF 4 108 Mhz-136 Mhz

VHF 5 144 Mhz-176 Mhz

UHF 430Mhz-470 Mhz

- Regelbare Squelch

- Mod vormen AM - FM - SSB (lsb/usb)

- Voedingsspanning: 220 volt  
accu, 12 volt  
batterijen, 9 volt

- Maten 485x330x165 mm

- Toonregeling

- S-meter

- Nederlandse handleiding



**Dit schitterende  
apparaat  
kost slechts**

**899,-**



**Yaesu FRG-9600**

ook met deze ontvanger levert  
Yaesu weer een topproduct af.

**1699,-**

Scanner met doorlopend frequentiebereik v. 60-903 Mhz 100 kanalen  
Modes: LSB, USB, CW, AM, FM • Digitale klok • 220/12 volt

Externe speaker SP-55

Los leverbare accessoires:

Externe speaker SP-55 65,-

NTSC Video unit

(geluid/beeld op uw monitor) 54,50

RS 232C interface 260,-



NTSC Video unit



**Communicatie Decoders  
onbetaalbaar?**

De nieuwste Telereader CD-660  
maakt dit ongedaan.

De CD-660 decodeert Morse, Baudot, ASCII, TOR Amtor.  
De CD-660 beschikt ook over diverse aansluitingen,  
zoals: Centronics parallel printer, Morse-sleutel,  
TV-Monitor, RGB - Externe speaker

**f 999,-**

**World Radio &  
TV Handbook  
1986**

Een must voor iedere  
Korte-golfluisteraar  
met alle frequenties  
van omroepstations  
over  
de gehele wereld

**67,50**

**Binnenkort leverbaar!  
Bestel nu!**

**Supertech Superwereld-  
ontvanger, type SR-16**

**499,-**

FM/AM/LW/MW/SW DIGITALE WERELD-  
ONTVANGER MET QUARTZ ALARM-  
KLOKTIMER

- ★ Vijf tuning functies; direct frequenties  
intoeiser; automatische scanning  
manual scanning; oproep geheugens  
en handmatig roterend zenderzoeken
- ★ Geheugen voor 9 voorkeurzendes
- ★ FM-stereo-weergave via hoofdtelefoon
- ★ 12 gescheiden meterbanden op SW
- ★ Inslaaptimer in 9 stappen tussen 90-10  
minuten
- ★ Gescheiden BASS en TREBLE-regelaars
- ★ Instelbare RF GAIN-regelaars
- ★ BFO-regelaar voor voor SSB en CW
- ★ Externe antenne-aansluiting
- ★ Verlicht display



- ★ LED signaalsterkte indikatie
- ★ LED-indikaties voor stereo aan/uit
- ★ Twee voedingsbronnen. Batterijen en  
AC-adaptor voor DC-ingang
- ★ Afmetingen: 292x160x60 mm
- ★ Frequentiebereik 159 kHz - 30 Mhz  
88 - 108 Mhz



**27 MC  
Scanner-Filter**

**24,95**

Dit speciale filter zorgt ervoor dat u met 27  
mc antenne ook uw scannerliefhebberij kunt  
uitoefenen. Het grote voordeel van dit filter  
is:

- Geen tweede antenne voor uw scanner  
nodig
- Een uitstekende ontvangst, waar  
tegen zeer weinig scannerantennes tegen op  
kunnen
- Eenvoudige aansluiting
- Geen  
soldeerwerk
- Compleet met alle aansluitin-  
gen.

**Dressler ARA 30  
Super korte golf  
antenne**

Zeer hoogwaardige actieve korte  
golf-antenne met super prestaties.



Freq. gebied: 200 kHz-  
40 MHz.

Versterking: 10 db.

Lengte: 145 cm.

Levering incl. voeding  
en antennekabel.

**425,-**

**Voor de hobbyist**

**Profiteer nu . . .**

**Digitale multimeter met lcd display**

Ingebouwde transistor-  
tester

Laag batterijverbruik

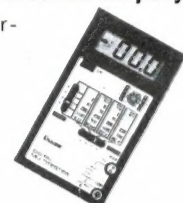
DC- 0-1000V.

AC- 0-500V.

DCA- 0-200mA

Ohm- 0-2M ohm

Normaal 149,-



**nu 89,-**



# WIJ ZIJN SPECIALIST IN HET REPAREREN VAN ALLE SINCLAIR-ARTIKELEN

## NIUW ... DE SINCLAIR SPECTRUM 128k

**Grandiose inruilactie, tot max. f 200,- voor uw goed werkende Spectrum 48k of +**



### TECHNISCHE GEGEVENS:

Proces oZ-80a, 3,5 Mhz  
Geluid: Muziek met 3 toon en /- of ruiskanalen, 8 octaven.  
ROM: 32 kBytes  
Ram: 128kBytes

### INTERFACES:

Cassettepoort  
TV-aansluiting  
RS 232C/Midi poort  
Extra toetsenbord aansluiting  
RGB aansluiting

**BIJZONDERHEDEN:** Volledig software compatibel met de Spectrum 48k ★ Ram geheugen: 8 x 16k pagina's ★ Copy van het beeldscherm via RS-232C ★ Midi instrument besturing (Muziekinstrumentbesturing) ★ In 128k Mode moeten alle opdrachten volledig ingetypt worden ★ Tape tester ★ Ingebouwde TV-test, voor het optimaal afregelen van beeld en geluid ★ Incl. softwarepakket t.w.v. **f. 100,-**

**SPECTRUM 128k 749,- — Max. inruil 200,- = 549,-**

Los leverbaar: KEYPAD 99,-

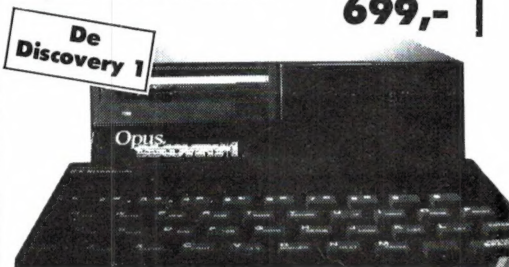
## Het neusje van de zalm

Zeer hoog geprezen in de Engelse vakbladen, het complete 3 1/2 inch 'single disc drive system', voor de Spectrum.

Wat voor mogelijkheden ... ?

- Ingebouwde centronics parallel poort
- Joystick interface "type Kempston" (de meest gebruikte)
- Video Monitor poort
- Ingebouwde voeding (de Spectrum voeding vervalt)
- Doorkoppeling voor externe aansluiting
- Single Drive 3 1/2 inch - 40 tracks - single side max. capaciteit 250k Byte
- Uitbreiding mogelijk voor 2e disk drive
- Ingebouwde aan/uit schakelaar

**699,-**



- Discovery + (3 1/2 inch disc drive uitbreiding) **625,00**
- Discovery 2 (de dubbele 3 1/2 inch disk drive) **549,00**
- Printer kabel **59,50**
- Verlengkabel tussen Opus Discovery/Spectrum **59,50**
- Trans Express (op 3 1/2 inch diskette) (tape/drive - drive/drive) **79,50**
- Stuntprijs 10 x 3 1/2 inch diskettes **129,00**

## Nieuw in Nederland

### AMX MOUSE voor de Spectrum 48k en +

De muis vormt een professionele uitbreiding voor uw computer en is voor zeer veel doeleinden onmisbaar.

De muis wordt compleet geleverd met software en beschikt over een ingebouwde centronics parallel printerinterface



**299,-**

## Multiface One (van Romantic Robot)

De enige echte copierder voor systemen zoals: Wafadrive, Opus, Microdrive en Betadisk.

Met ingebouwd 8kRam geheugen, monitoraansluiting en joystickpoort (Kempston).

Zeer eenvoudig te gebruiken. Menu gestuurd

Versie 86.2

**199,-**

**Nieuw in Nederland**



Kempston compatibel Incl. Super Joystick  
**SUPERPRIJS 99,-**

## SPECTRUM

voor de Sinclair Spectrum 48k en + een muzikale uitbreiding voor uw Spectrum

**149,-**

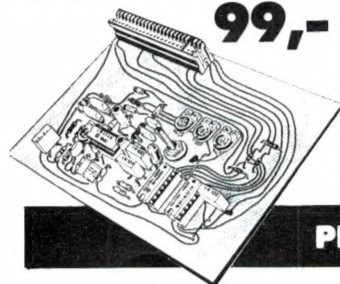


## ZX-81 Telexconverter

Door het enorme succes van de ZX-81 telexconverter kunnen wij door de grote aantallen die er gemaakt worden de prijs blijven verlagen.

Normaal 149,-

**NU 99,-**



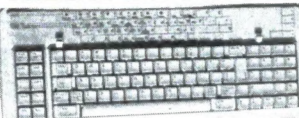
**6 pack 49,50**

voor de Spectrum 48k en +

met:

- Mugsy-Melbourne House
- Sports Hero-Melbourne House
- Sir Lancelot-Melbourne House
- Falcon Patrol II-Flashload
- Hell Fire-Melbourne House
- The Biz-Virgin

## NIUW DE TOPPER



Het superieure keyboard voor de Spectrum, Saga III Elite.

Dit IBM look like keyboard is de topper voor de Spectrum, of look-a-like Spectrum +, met 87 toetsen, waarvan 27 auto-shifted.

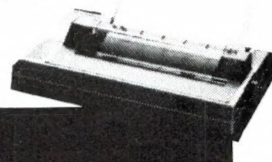
Stofhoes **24,95** **299,-**

## Sinclair QL-printer SP-1000

Zeer hoogwaardige printer met een aantal speciale eigenschappen zoals: Letterkwaliteit Bi-Directioneel - Logic seeking - Graphics - Automatische papierinvoer - Tractor-en friction feed - in condensed mode kunnen 136 karakters op een regel geprint worden - Zwarte uitvoering

Wordt geleverd compleet met uitgebreide manual voor de QL-Software en printerkabel. Compatibel met Spectrum 128k Interface 1

**999,-**



**PRIJS-ARTIKEL WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN**

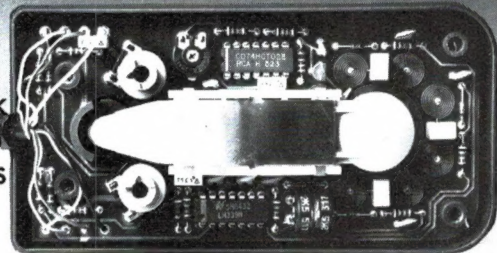
# OOK EEN KEER KAMPIOEN WORDEN?

Ervaren game-players weten dat elk spel om z'n eigen type joystick vraagt: Flight-simulators om precies reagerende, zuiver sturende sticks met lange slag, Pacman achtige en shoot'm-up games om snel reagerende fast-action joysticks met korte slag. Top spelers gebruiken dan ook vaak verschillende joysticks of maken gebruik van de nieuwe, revolutionaire computer joystick van Inductive Control Systems: de MARATHON.

keer af met slechte contacten en weigerende vuurknoppen; want hij bevat geen veercontacten of micro-switches, maar een contactloos, gepatenteerd inductiesysteem.

De MARATHON is in nog meer opzichten revolutionair. De stick zelf kan in drie stand worden ingesteld: van een soepele precisiebesturing met lange slag tot een snelreagerende fast-action joystick met korte slag. Een instel-

De MARATHON is een Super-Joystick gebaseerd op een besturingsprincipe dat werd ontwikkeld voor precisiecontrole van industriële apparatuur: inductie. De MARATHON rekent in één



instelschroef in de voet maakt het mogelijk het moment van het ontstaan van uitgangssignaal in te stellen naar

uw persoonlijke voorkeur. De MARATHON heeft twee vuurknoppen: één op de voet en één op de stick. Een tweede instelschroef in de voet zorgt ervoor dat beide vuurknoppen dezelfde functie hebben of geheel gescheiden werken.

Deze revolutionaire, inductieve joystick is een Nederlands product en wordt voor de handel gedistribueerd door:

DUNNET INTERNATIONAAL TRADING COMPANY BV

**Dunnet**

Kipstraat 16 - 3011 RT Rotterdam  
Nederland. Tel.: 010 - 332448 - Telex 23496 Krali

Er zijn twee uitvoeringen van de MARATHON: voor de Commodore 64 en voor alle MSX computers.

**MARATHON...**  
**VOOR KAMPIOENEN**

# MSX

# handboeken leerboeken software



## BASIC

prijs f 49,50

ISBN 90 6398 100 7

*De steun en toeverlaat van zowel de professionele programmeur als de amateur.*

## DISK

prijs f 29,50

ISBN 90 6398 407 3

*Basic in verband met de schijveneenheid; aanvulling op bovengenoemd deel.*

## QUICK DISK

prijs f 23,50

ISBN 90 6398 254 2

*Behandeling van de quick disk commando's; aanvulling op Basic handboek.*

## ZAKBOEKJE

prijs f 19,50

ISBN 90 6398 888 5

*Alle belangrijke gegevens voor Basic- en machinetaalprogrammeurs.*

## DOS

prijs f 26,50

ISBN 90 6398 674 2

*Behandeling van het eerste professionele MSX operating system: het MSX DOS.*

## PRAKTIJK PROGRAMMA'S

prijs f 24,50

ISBN 90 6398 437 5

*De gegeven programma's zijn van uitgebreid commentaar voorzien.*



### MSX truks en tips deel 1

ISBN 90 6398 900 8, f 24,90

### MSX truks en tips deel 2

ISBN 90 6398 340 9, f 24,90

*Boordevol met tips, handige en uiterst krachtige programma's op grafisch, muzikaal en administratief gebied. In deel 2 leert u ook programma's beveiligen.*



### INTROTAPE cassette f 35,75

*MSX wordt op een vriendelijke en onderwijzende manier vanuit nul bij de gebruiker geïntroduceerd.*

### DRAWS cassette f 48,-

*Teken programma; al binnen 10 minuten uw eerste technische of creatieve tekening op uw MSX computer.*

### SCRIPT cassette f 58,50

*Een volledig menu-gestuurde nederlandse tekstverwerker.*

## leerboeken

*De serie MSX leerboeken geeft een complete cursus MSX-BASIC programmeren in drie delen. Deze zijn gericht op de beginnende programmeur. De gebruikte voorbeelden zijn zo praktisch mogelijk gekozen, waardoor al in een vroeg stadium bruikbare programma's kunnen worden gemaakt. Ieder deel werkt toe naar het voorbeeldprogramma dat achter in het deel is opgenomen. De opdrachtenboekjes zijn apart verkrijgbaar. Zowel voor gebruik op school als voor individueel gebruik zullen deze boeken erg nuttig zijn.*



### MSX Basic leerboek deel 1

ISBN 90 6398 649 1, prijs f 24,50

### Opdrachten bij deel 1

ISBN 90 6398 596 7, prijs f 11,-

### Programmacassette bij deel 1

ISBN 90 6398 656 4, prijs f 32,50

### MSX Basic leerboek deel 2

ISBN 90 6398 769 2, prijs f 24,50

### Opdrachten bij deel 2

ISBN 90 6398 556 8, prijs f 11,-

### Programmacassette bij deel 2

ISBN 90 6398 566 5, prijs f 32,50

### MSX DOS leerboek deel 3

ISBN 90 6398 519 3, prijs f 24,50

### Opdrachten bij deel 3

ISBN 90 6398 516 9, prijs f 11,-

### Programmacassette bij deel 3

ISBN 90 6398 526 6, prijs f 32,50



### IN VOORBEREIDING:

### MSX 2 BASIC Handboek

ISBN 90 6398 221 6 ± f 56,50

### MSX 2 Uitbreidings Handboek

ISBN 90 6398 222 4 ± f 37,50

### MSX 2 Toepassings Handboek

ISBN 90 6398 223 2 ± f 29,75

### MSX 2 Zakboekje

ISBN 90 6398 224 0 ± f 27,50

Vraag even om onze uitgebreide gratis catalogus van computerboeken en software. Al onze uitgaven zijn ook verkrijgbaar in de boekhandel en computershop.

## uitgeverij STARK - TEXEL

postbus 302 - 1794 ZG Oosterend tel. 02223 - 661



# PROGRAMMEERCURSUS MET BOEK EN CASSETTE VOOR JONG EN OUD

De behoefte onder de computergebruikers om ook het programmeren machtig te worden is groot.

Daarom deze nieuwe serie, die een ieder de kans geeft een **echte cursus** te volgen. Een ieder, want in verhouding tot wat er op dit gebied op de markt is mag **de prijs wel érg vriendelijk worden genoemd**.

Er zijn ook cursussen speciaal voor de jeugd onder de titel **Avonturen**. Deze cursussen zijn nog voordeliger.

De cursus bestaat uit een kunststof etui met daarin een **boek + een cassette**. Te zamen vormen boek en cassette een op elkaar afgestemd geheel van theorie en praktische oefening.

De gebruiker kan met de comuter **à la minuut aan de slag**. Op de cassette staan de programma's en in het boek verklaren de auteurs de opbouw en de werking ervan.

Vooreerst zijn er vier **BASIC**-cursussen en twee **ASSEMBLY**-cursussen.

De cursussen zijn:

- 90 201 1826 9 PROGRAMMEERCURSUS **BASIC**,  
ZX SPECTRUM (f 64,-)
- 90 201 1827 7 PROGRAMMEERCURSUS **BASIC**,  
COMMODORE 64 (f 64,-)
- 90 201 1828 5 PROGRAMMEERCURSUS **ASSEMBLY**,  
COMMODORE 64 (f 64,-)
- 90 201 1829 3 PROGRAMMEERCURSUS **ASSEMBLY**,  
BBC (f 64,-)
- 90 201 1830 7 AVONTUREN IN **BASIC**,  
ZX SPECTRUM (voor de jeugd f 39,50)
- 90 201 1831 5 AVONTUREN IN **BASIC**,  
COMMODORE 64 (voor de jeugd f 39,50)

Verkrijgbaar bij boekhandel en computershop.

## INFORMATICA-BOEKEN? KLUWER HEEFT ZE ALLEMAAL!

 KLUWER TECHNISCHE BOEKEN BV – POSTBUS 23 – 7400 GA DEVENTER – 05700 - 91583





# YANYOSU ELEKTRONIKA B.V.

**AGENT EN ALLEEN-IMPORTEUR VAN YAESU MUSEN, JAPAN.**

Blaricummerstraat 16, 1271 BL Huizen. Tel. 02152-51075. Telex: 73443 YAN NL

## ENKELE BELANGRIJKE MEDEDELINGEN

- 1) VANAF 31 MAART 1986 HEBBEN WIJ ONS WEDERVERKOPERS NETWERK VOOR AMATEUR APPARATUUR OPGEHEVEN.
- 2) GARANTIEBEPALINGEN VOOR YAESU APPARATUUR GELDEN ALLEEN VOOR DE EIGEN IMPORTEN VAN YANYOSU ELEKTRONIKA B.V.
- 3) VERZENDING VAN APPARATUUR KAN DOOR HET GEHELE LAND GESCHIEDEN (VERZENDKOSTEN ZIJN EXTRA).
- 4) AANGEZIEN WIJ DE OFFICIËLE AGENT EN IMPORTEUR VAN YAESU MUSEN ZIJN KUNNEN WIJ U NU O.A. DE VOLGENDE APPARATUUR VOOR DE — ZOALS U ZIET — ZEER ACCEPTABELE MAXIMUM VERGOEDINGEN AANBIEDEN. DIT GELDT UITERAARD VOOR ZOVER VOORRADIG (DOCH DE AANVOER GAAT GESTAAG DOOR) EN VOOR ZOVER DE VALUTA GEEN AL TE GROTE NADELIGE BOKKESPRONGEN GAAN MAKEN.
- 5) OP DEZELFDE VOORWAARDEN KUNT U AL DE YAESU APPARATUUR OOK BETREKKEN VAN DE **Fa. DOEVEN ELEKTRONIKA TE HOOGEVEEN.**

Alle transceivers worden met microfoon geleverd.

FT-203 VHF (met FNB-4 pack)	f 737,-
FT-209 R VHF (met FNB-3 pack)	f 851,-
FT-209 RH VHF (met FNB-4 pack)	f 894,-
FT-270 R VHF 25 W	f 1149,-
FT-270 RH VHF 45 W	f 1344,-
FT-2700 RH VHF/UHF 25 W	f 1770,-
FT-290 R VHF 2,5 W	f 1193,-
FT-790 R UHF 1 W	f 1450,-
FT-726 R (2 m)	f 2950,-
FT-726 R (2m, 70 cm & SAT moduul)	f 4235,-
FT-757 GX HF 100 W	f 2985,-
FP-700 netvoeding 20 A max.	f 519,-
FP-757 HD netvoeding 20 A max.	f 649,-
FC-700 ant. tuner	f 399,-
FC-757 AT autom. ant. tuner	f 974,-



FRG-9600 (incl. voedg. PA-4C) f 1545,-



FRG-8800 f 1845,-

### ATTENTIE A.U.B.

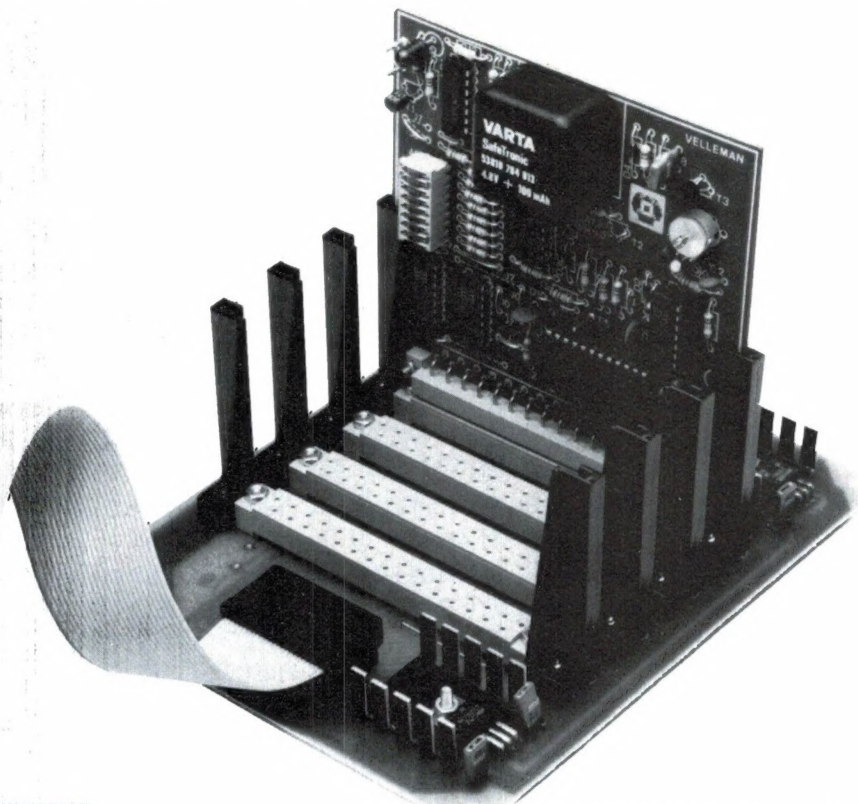
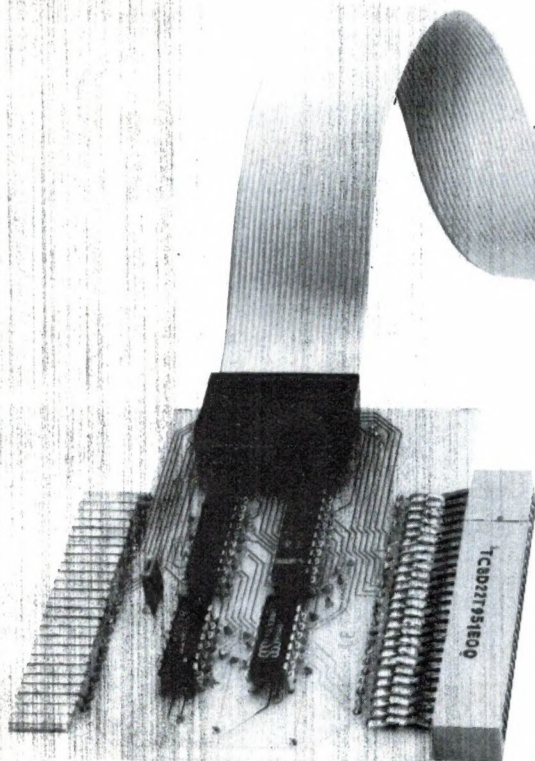
Wij zijn **niet alleen agent van YAESU MUSEN doch voor aankopen kunt U ook bij ons terecht.**

Alle vermelde vergoedingen zijn incl. BTW. Ons gironr. 3676783 en bank ABN Huizen nr. 554710382. Alle vermelde specs. zijn vrijblijvend.

**Voor informatie en folders:** graag een brief of briefkaart. Wegens doorgevoerde kostenbewaking gaarne uw aanvraag voor folders specificeren naar type.

We zijn meestal aanwezig van 09.00 tot 17.00 uur op dinsdag t/m vrijdag. Zaterdag tot 16.00 uur. Zondag en maandag gesloten. Wilt U wèl van te voren afspreken als U wilt komen? Per telefoon alleen van 09.00-10.00 uur en van 15.00-16.00 uur direct (op werkdagen). Op andere dan deze dagen en tijden kunt U uw boodschap onbeperkt op de band inpraten.

73 de Ing. Joep Sterke. PAoUM



**MAAK VAN UW COMPUTER  
EEN WERKPAARD.  
1001 toepassingen mogelijk.**

## **VELLEMAN INTERFACE SYSTEMS FOR:**

AMSTRAD | CPC464  
SCHNEIDER | CPC664

MSX STANDARD

SINCLAIR | ZX81  
SPECTRUM  
SPECTRUM PLUS

COMMODORE 64

**Elk moederbord kan 4 functiekaarten bevatten.**

Functiekaarten:

- K2609 4 OUTPUT
- K2629 REAL TIME CLOCK
- K2613 BREADBOARD
- K2611 INPUTBOARD
- K2614 CENTRONICS INTF.
- K2618 D/A CARD
- K2610 A/D CARD
- K2635 8 INPUT (Mtplx)
- K2633 4 RELAYCARD
- K2634 4 TRIACCARD

Tot 4 moederborden kunnen aan uw computer verbonden worden, wat toepassingen toelaat met max. 16 functiekaarten.

Alle kits zijn ook gemonteerd leverbaar. De connectoren en flatcables zijn inclusief.

Meer informatie bij uw elektronikaverdeler.  
Volledige documentatie schriftelijk aanvragen bij

**VELLEMAN NV INTERF.  
INDUSTRIETERREIN  
B 9751 GAVERE**

ELECTRO TECHNISCH CENTRUM

# BEN VAN DIJK

UW SPECIALIST VOOR MSX!

Goldstar MSX computer  
64K Ram en 32K Rom.

**STUNT-  
PRIJS 399,-**

SPEKTRAVIDEO SV728 MSX ... f 495,-  
SPEKTRAVIDEO SV738 X'Press  
portable MSX met ingebouwde  
3 1/2 inch diskdrive  
nu voor ..... f 1599,-  
ACORN MASTER 128  
Ben van Dijkprijs ..... f 2249,-  
COMMODORE VIC-20  
nog enkele voor ..... f 199,-  
ATARI 800 XL Prijs ..... f 289,-

**Atari  
520 ST.**

512 KRAM, 3 1/2 inch diskdrive  
360 KRAM, Monochrome monitor,  
muis + software,  
**ZEER LAGE PRIJS ..... f 2699,-**



**MSX**

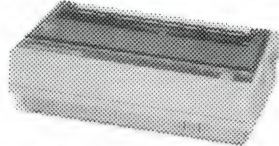


**MONITORS**

Philips BM7502 groen of amber  
met geluid ..... f 349,-  
PHILIPS CM8500 37 cm  
kleurenmonitor ..... f 849,-

**PRINTERS**

**JUKI 6000 DAISYWHEEL PRINTER**

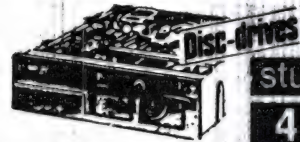


10 CPS, BI-Directioneel, logic seeking,  
Interface: Centronics parallel of RS 232C  
PRIJS ..... **f 899,-**

SEIKOSHA GP505  
past rechtstreeks op Spektrum .. f 299,-  
STAR SG10 Prijs ..... f 1099,-  
STAR SG10C Prijs ..... f 1049,-  
STAR NL-10 Prijs ..... f 1249,-  
JUKI 2200 Prijs ..... f 1299,-  
PHILIPS VW0030 Prijs ..... f 1049,-  
DIVERSE INKTLINTEN LEVERBAAR!

**PHILIPS 1MB**

Dubbel sided - 80 tracks  
direkt drive 5 1/4 inch SLIMLINE



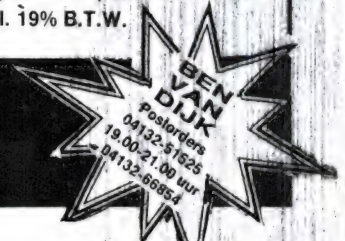
**stuntprijs  
419,-**

omschakelaar 80/40 tracks ..... f 49,50  
TEAC FD55B D.S. D.D. 40 tr. .... f 510,-  
TEAC FD55F D.S. D.D. 80 tr. .... f 545,-  
CBM 1570 DISKDRIVE ..... f 799,-  
ATARI 1050 DISKDRIVE ..... f 599,-

**DISKETTES**

WHITE LABEL 10 stuks ..... f 30,-  
NASHUA 1D 10 stuks ..... f 45,-  
NASHUA 2D 10 stuks ..... f 69,50  
BASF 1D 10 stuks ..... f 65,-  
BASF 2D 10 stuks ..... f 85,-  
SONY 1D 3,5 inch per stuk ..... f 9,95  
BASF 2D 3,5 inch per stuk ..... f 19,95  
BASF opbergdoos voor 15 diskettes f 8,95  
MAXELL opbergdoos voor 3 1/2 ... f 39,95  
OPBERGDOOS transparant met slot  
voor 80 disk ..... f 55,-  
**TACKO** disketteknijper maakt al uw disket-  
tes dubbelzijdig in een wip ..... f 19,50

**Alle prijzen incl. 19% B.T.W.  
Porto f 15,-**



POSTORDERS UITSLUITEND  
OP ONZE HOOFDVESTIGING:  
RONDWEG 9, 5406 NK UDEN  
04132-51525

**OVERIGE FILIALEN:**  
DEN BOSCH  
BOSCHMEERSINGEL 119  
073-216232  
vrijdag koopavond  
maandag v.m. gesloten

OSS  
KRUISSTRAAT 84  
04120-34139  
donderdag koopavond,  
maandag v.m. gesloten

UDEN  
MARKT 10  
04132-65205  
vrijdag koopavond  
dinsdag n.m. gesloten

## EEN PC DIE ALLES MEE HEEFT!



Alles heeft zijn sterke en minder sterke kanten. Dat geldt voor PC's, dat geldt voor de gebruikers.

Slechts een enkeling schijnt alles mee te hebben. De IBM compatible PC van AVT is zo'n enkeling die werkelijk alles mee heeft.

Betrouwbaar, kwaliteit, service, garantie (6 maanden) en last but not least de prijs! Hoe je hem ook bekijkt de AVT-PC heeft geen zwakke kant.

**Een AVT-PC gebruiker heeft werkelijk alles mee!**

Een uitgebreide folder  
is voorhanden.

inkl. BTW **3995,-**  
(zonder monitor, incl. MS DOS 3.10)

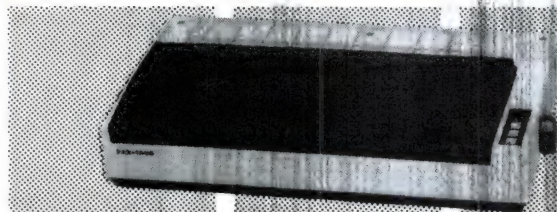
**OPTIES:**

- 10 - 20 - 30 Mb harddisk + controller • Tapestreamer, binnenkort leverbaar
- Kleurenmonitor medium resolution.

**24 UUR SERVICE**

24 uur service door geheel Nederland en  
1 jaar garantie! Vraag offerte voor een service contract  
tegen een scherp tarief.

Ook groot in printers.



**AVT electronics**

Importeur voor de Benelux:  
Regentesselaan 123, 2562 CW Den Haag  
Telefoon 070 - 465800, Telex 31649 avt nl

# NEDERLANDS GROOTSTE SINCLAIR SPECIALIST

## brengt o.a.:

### NIEUWE ARTIKELN O.A.

- Q100 Omega QL 1-2-3-4  
Geïntegreerd Nederlands Administratiepakket voor de QL, bestaande uit Grootboek, Inkoop, Verkoop en Voorraad. De modules zijn ook afzonderlijk te gebruiken.  
Bij gebruik van Diskdrives wordt een topmenu bijgeleverd, die snelle wisseling van programma's mogelijk maakt.
- Q101 Omega QL 1 (Grootboek)  
Q102 Omega QL 2 (Inkoop)  
Q103 Omega QL 3 (Verkoop)  
Q104 Omega QL 4 (Voorraad)

### Overige Software Sinclair QL

- Q005 QC C-Compiler QL  
Q006 Decisionmaker (leer/werkpr. beslis-singstheorie)  
Q007 Entrepreneur (leer/werkprogramma ondernemen)  
Q008 Projectplanner (leer/werkprogramma netwerkplanning)  
Q009 Superbasic QL (extra functies in in-steek-ROM)  
Q010 QL Pascal Development Kit (Pas-calcompiler)  
Q011 C-Compiler QL  
Q012 Archiver (agenda - voorraad - fak-turering - mailing)  
Q014 Cartridge Doctor  
Q016 Cosmos (astronomie)  
Q018 Graphiql (tekenprogramma)  
Q019 ICE (operatingsysteem in insteek-ROM)  
Q020 Tascopy QL (beeldschermcopiaelen)  
Q021 Taspriint QL (5 extra letterfonts)  
Q022 Matchpoint (3D-tennis spel)  
Q025 QL Flight (3D-Vluchtsimulatie)

- Q026 Lands of Havoc (avonturenspeel)  
Q027 Crazy painter (spel)  
Q028 Cuthbert in space (spel)  
Q029 Master Blaster (spel)  
Q030 Knight Flight (spel)  
Q032 LBO QL (agenda en zakenkalender)  
Q034 Supercharge QL (Basiccompiler)  
Q035 Superforth QL (Forthcompiler)  
Q036 Super Astrologer QL (astrologie)  
Q037 Super Sprite QL (spritgenerator)  
Q038 Supermonitor QL (monitor-dissa-sembler)  
Q039 Keydefine (44 toetsen tot 2000 tekens per toets)  
Q042 Hyperdrive (tracespel)  
Q046 Home Finance (huishoud-admini-stratie)

### Alsmede alle officiële Sinclair Software

### QL HARDWARE

- Q720 Delta Disk Interface (met parallel-printerpoort)  
Q722 Delta Disk Interface + 128K RAM  
Q725 Geheugenuitbreiding  
128K RAM Delta  
Q726 Geheugenuitbreiding 256K RAM  
Q727 Geheugenuitbreiding 512K RAM  
Q728 Geheugenuitbreiding 256K RAM en Toolkit ROM  
Q729 PCML Diskinterface 256K RAM en Toolkit ROM  
Q800 Stofhoes QL  
Q810 Tweeweg uitbreidingspoort QL  
S-4075 Seikosha SP 1000 QL Printer

### SPECTRUM HARDWARE

- A090 Multiface One  
(copieer elk programma)  
T 225 Saga Elite keyboard (IBM-look)

- C002 DK Tronics  
(nieuwe uitvoering)  
C005 Tele Sound (Geluid op Televisie)  
A035 Bud Progr. Joystickinterface  
(Kempston optie)  
S4070 Seikosha SP 1000 printer  
T 070 Beta diskinterface  
(nieuw met magic button)  
**Spectrum Software**  
K 605 Betabasic 3.0 (look voor Opus)  
K 758 Transexpress  
(tape/cartridge/disk Opus)

### UITVERKOOPVAN ALLE ZX81 HARDWARE SOFTWARE EN BOEKEN TEGEN BODEMPRIJZEN! OP = OP

o.a. nog Basicare geheugenuitbreidingen, diskinterfaces, keyboardbeepers, entry-modules, inverse video, etc.

Spelletssoftware voor Spectrum nu met zeer hoge korting

In verband met de steeds wisselende prijzen kunnen wij deze in advertenties niet meer vermelden. Bel ons over de laatste prijzen: **040-456660\***, of vraag onze gratis catalogus aan.

**INFORMATIE EN BESTELLEN**  
**KAN OOK TELEFONISCH TUSSEN**  
**10.00 EN 16.00 UUR**  
**040-456660**



**KOMIN B.V.**

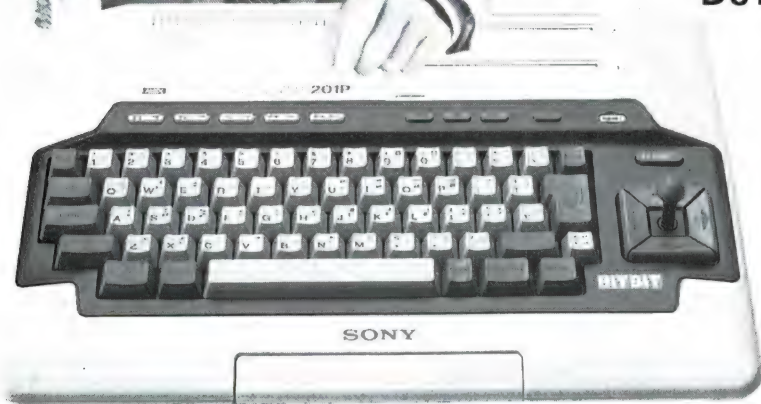
Showroom en kantoor: De Greefstraat 15a  
5622 GJ Eindhoven Tel. 040-456660  
Telex 59032 notel.nl. viditel \* 624822  
ABIN Veldhoven, Rekening Nr: 52.82.75.615

**VRAAG ONZE GRATIS CATALOGUS!**

**BESTELLEN BIJ VOORUITBETALING BANK OF CHEQUE MET VERMELDING BESTELNR. VERZENDKOSTEN f 6.50 PRIJZEN INCL. BTW**

# Ik daag u uit...!

**U**, die over een MSX-homecomputer beschikt  
**U**, die alle mogelijkheden van die computer wilt ontdekken  
**U**, die zelf in MSX-BASIC wilt programmeren



Ik daag u uit zelf te ontdekken wat u met de NTI-cursus "BASIC voor MSX-homecomputers" kunt bereiken. De leerzame, boeiende NTI-cursus maakt u helemaal vertrouwd met de MSX-wereldstandaard. Als u de onderstaande bon invult en opstuurt, brengt de postbode u binnenkort alle inlichtingen. **Gratis en vrijblijvend.**

## GRATIS EN VRIJBLIJVEND

Stuur de onderstaande bon zonder postzegel naar het NTI. Dan ontvangt u snel alle informatie per post thuis.

### Geen speciale vooropleiding

Om met het NTI de diepste MSX-homecomputer-geheimen te ontdekken, hebt u geen speciale vooropleiding nodig. Evenmin hoeft u al iets van computers en programmeren af te weten. U leert stap-voor-stap. Alle voorbeelden worden meteen in oefeningen gebruikt.

### U kunt gewoon thuisblijven

U volgt de boeiende lessen thuis, dus in uw eigen vertrouwde omgeving. U oefent op uw eigen MSX-homecomputer, in uw eigen tempo en op de tijdstippen die u het best passen. Zo leert u op een plezierige manier de MSX-homecomputer volledig naar uw hand zetten.

### U krijgt een eigen leraar

Vanaf de eerste les krijgt u hulp van een bevoegde en zeer deskundige leraar. Hij kijkt uw huiswerk na, geeft u goede raad en beantwoordt uw vragen. Hij past zich aan bij uw leeftijd, aanleg en ontwikkeling. Dat is een hele steun in de rug!

## Beschikt u niet over een MSX-homecomputer?

Geén probleem. Als u 't wilt, levert het NTI u de MSX-homecomputer van uw keuze bij de lessen. En dit voor een uiterst lage prijs! U kunt kiezen uit:

**Philips VG-8020**



**Goldstar FC-200**

**Sony Hit Bit 201P**



Uitvoerige informatie over de bij te leveren MSX-homecomputers vindt u straks in uw gratis kennismakings-pakket.

A.1.79.2254



't Gaat sneller via de **GRATIS-PAKKET-LIJN:**

TIJDENS KANTOORUREN:  
**01650-60.120**

VAN 17.00 TOT 22.00 UUR EN IN HET WEEKEND:

P. Schootstra **05615-23.04**  
J. C. Mol **02510-11.900**  
J. Kaptein **078-15.60.01**



Knipt u liever niet in dit mooie tijdschrift?

Vraag uw informatiepakket dan liever per telefoon, of schrijf de bon over op een briefje of briefkaart.

## Gratis Kennismakings-Bon

Aan het Nederlands Talen Instituut

**JA**, stuur mij gratis en vrijblijvend van de cursus **BASIC voor MSX-homecomputers** het uitvoerige informatie-pakket met kennismakings-les.

**GEEN POSTZEGEL NODIG**  
Stuur uw Bon in een OPEN enveloppe aan  
NTI Antwoordnr. 9000  
4800 TN-BREDA

420

Ik heb geen enkele verplichting. Ik mag het pakket houden. Geen bezoek aan huis.

Dhr.  Mevr.  Mej. (Zó x aankruisen a.u.b.) Eén blokletter per streepje:

Naam: \_\_\_\_\_ Voorletter: \_\_\_\_\_

Straat: \_\_\_\_\_ Nr.: \_\_\_\_\_

Postcode: \_\_\_\_\_

R 8595

Plaats: \_\_\_\_\_  
Het pakket is gratis voor iedereen van 16 jaar of ouder.



**NEDERLANDS TALEN INSTITUUT**  
Lid van de officiële MSX-Werkgroep Nederland.  
Rechtzaad - 4703 RC Roosendaal  
Telefoon 01650-60.120

# CASSETTE MONITOR VO

Wie een CBM 64 heeft, zal ongetwijfeld een nadeel hebben ontdekt bij het gebruik van de cassette recorder: Je kunt het signaal niet horen . . .

Even een programma begin opzoeken op een cassette vol met programma's is er niet bij. Wanneer er een laadfout is opgetreden, draait de cassette-recorder vaak gewoon door, het scherm is blank en je zit een hele tijd voor niets te wachten. Tenslotte treden bij de CMB 64 nogal snel laadfouten op door een scheve kopstand van de weergave kop in de recorder. Al die problemen zijn voorbij wanneer men gebruik maakt van deze – eenvoudig zelf te bouwen – cassette-monitor voor de Commodore 64.

## Speciale recorder

Naast ATARI is de Commodore een van de weinige fabrikanten, die een speciale cassette-recorder gebruikt bij z'n computers. Daarvoor zijn twee redenen: allereerst natuurlijk een commerciële, want elke verkochte recorder is toch weer extra omzet. Daarnaast is een speciale recorder nodig omdat Commodore gebruik maakt van een afwijkend opname-weergave systeem. Het signaal uit de computer (een 5 volt blok-golf) wordt min- of meer direct aan de opnamekop van de recorder toegevoerd. Het digitale signaal staat daarvoor loeihard, blok-golfvormig op de band. Wanneer een programma wordt geladen, heeft de computer ook weer een digitaal ja/nee signaal (0 volt is nee, + 5 volt is ja) nodig. In de cassette recorder zit daarom dan ook een versterker met een zeer hoge versterking. Het zwakke signaaltje van de weergave kop wordt door die versterker zoveel versterkt, dat het uitgaande signaal weer een blok-golf wordt. Een van de voordelen van dit systeem is dat men zich niet druk behoeft te maken over volume

instellingen. Er zijn echter twee nadelen: allereerst is dit systeem nogal gevoelig voor een juiste stand van de weergave kop. Komt die namelijk niet overeen met de stand van de kop tijdens opname dan blijft er van de blok-golf niet veel over en ontstaat een aantal pieken. Door de zeer hoge versterking van de interne versterker van de recorder worden die pieken omgezet in kortdurende blokjes. In plaats van een langer durende blok-golf ontstaan nu meerdere kleinere. Daar begrijpt de computer niets van en geeft een laadfout. Het tweede nadeel is dat het signaal op de tape niet hoorbaar is. Dat is in heel veel gevallen erg lastig, zeker in het geval dat men het begin van een programma wil opzoeken en niet de juiste stand weet.

## Monitor

De hier beschreven monitor is in principe niets anders dan een laag frequent versterker met een hoofdtelefoon uitgang. Het aardige is, dat deze versterker een vrij hoge ingangsimpedantie heeft, en daardoor het load- of save signaal van de recorder



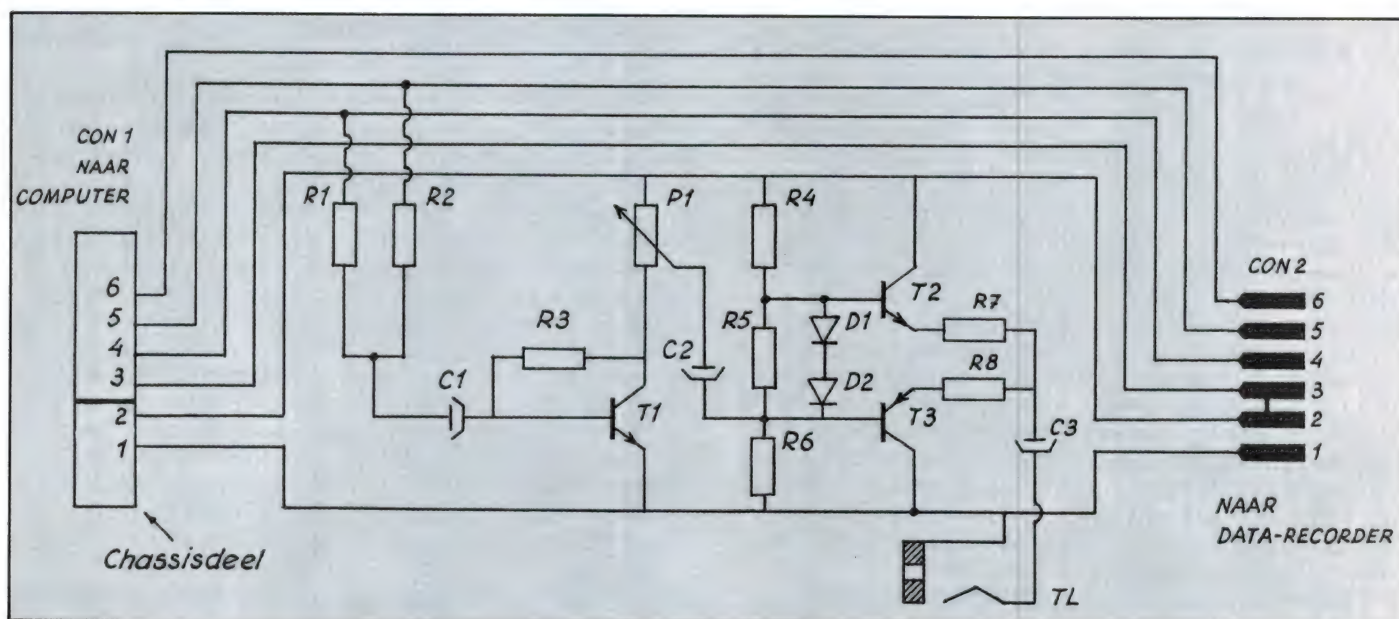
der naar de computer – of omgekeerd – kan aftappen zonder dit signaal te beïnvloeden. Doordat op de cassette poort van de CBM 64 alle signalen én 5 volt voedingsspanning staan, kan de monitor uitgevoerd worden als een module, die tussen de cassettepoort op de CBM 64 en de connector van de recorder wordt aangesloten. Batterijen of voedingsapparaten zijn dus niet nodig. Op de zijkant van de module is een 3,5 mm telefoonbus aangebracht, waarop een oortelefoon of hoofdtelefoon kan worden aangesloten. Dankzij deze module is het niet alleen mogelijk de load- en save signalen te horen, het begin van een programma op de band op te zoeken, maar ook de kopstand van uw cassette recorder af te regelen, waardoor niet-

ladende tapes weer bruikbaar zijn. Laten we eerst maar eens kijken naar de schakeling zelf.

## De schakeling

De schakeling is zeer conventioneel opgezet en mist alles wat we bij een hifi versterker tegenkomen, geen frequentie corrigerende netwerken of tegenkoppeling; voor dit gebruiksdoel is dat ook niet nodig. Aan de ingang zien we eerst twee weerstanden die verbonden zijn met de resp. load- en save aansluitingen van de connector. Transistor T<sup>1</sup> werkt als een normale versterker, de collector weerstand is uitgevoerd als potentiometer; zodoende is met een minimum aan componenten een volumeregeling verkregen. Na de eerste

# OR DE COMMODORE 64



trap volgt de eindversterker een zogenaamde complementaire eindtrap met een n.p.n. en een p.n.p. transistor. De instelling van het werkpunt geschiedt door twee in serie geschakelde dioden. De gehele schakeling wordt gevoed vanuit de 5 volt aansluiting op de connector van de Commodore 64. Een aparte en leegrakende batterij is dus niet nodig. De opgenomen stroom in de rusttoestand, dus wanneer we niet bezig zijn met loaden of save, bedraagt slechts 0,5 mA. Bij volle uitsturing loopt dit – afhankelijk van de impedantie van het luidsprektertje of de hoofdtelefoon – op tot  $\pm 15$  mA. Ook een zeer veilige waarde, zodat u geen vrees hoeft te hebben de +5 volt voeding van uw kostbare computer te overbelasten. De hoogohmige ingangsimpedantie zorgt ervoor dat de cassette-monitor geen enkele invloed heeft op het loaden save gebeuren. U kunt deze er gerust continu tussen geschakeld houden.

## De bouw

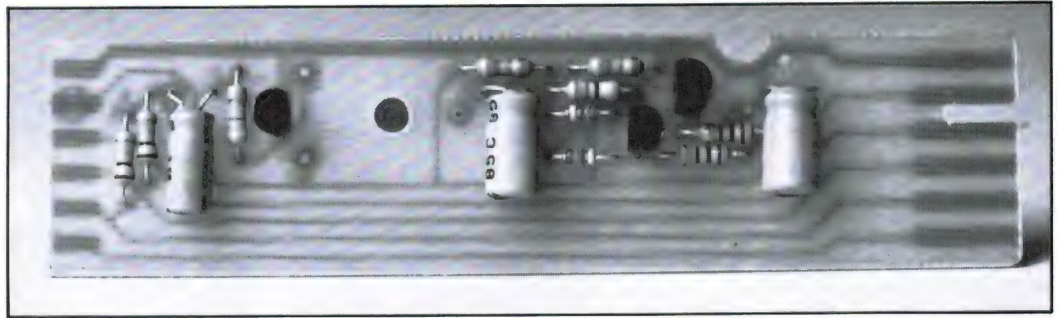
Alhoewel u in het bouwpakket een reeds geboorde

printplaat zult aantreffen, moet deze toch nog een paar extra bewerkingen ondergaan. Ten eerste dient een zgn. slot aangebracht te worden tussen het tweede en derde contact van de print-connector. Dit is noodzakelijk omdat het anders onmogelijk zou zijn de stekker van de data-recorder in te pluggen. Let goed op dat dit slot tellend vanaf links tussen het tweede en derde contact ligt als de banenzijde naar u toe loopt; zie ook foto. Dit slot dient aangebracht te worden voordat u de onderdelen in gaat steken. Het slot aanbrengen gaat het eenvoudigst door met een figuurzaag met een fijn zaagje (bedoeld voor metaal) dit gedeelte van de print uit te zagen. Met een sleutelvijltje kunt u daarna het gezaagde slot nog even netjes „bijwerken” zodat de plug van de data-recorder soepel doch goed aansluitend op de print-connector past. Het bijwerken bestaat over het algemeen uit het ontbramen van de zaagsnede en het enigszins rond maken van de hoeken. Als dit onderdeel naar bevrediging is uitgevoerd zult u aan de lange zij-

de van de printplaat zien dat de dikste printbaan (d.i. de min of massa) een 'slingerbocht' maakt. Op dit zelfde punt is bij het printspoor een 'half maantje' te zien. Dit halve maantje dient ook d.m.v. het uitzagen met een figuurzaag weggenomen te worden. Het is nodig om ruimte te maken voor de telefoonplug als deze in het chassisdeel gestoken wordt. Als laatste printbewerking rest nog het boren van een gat ter vergrendeling van de potentiometer as. De plaats is aangegeven d.m.v. een rondje met binnenin een kruis. Op het snijpunt van het kruisje wordt eerst d.m.v. een centerpons de plaats gefixeerd om vervolgens een gaatje te boren met een 4 mm boortje. Ter controle plaatsen we vervolgens de potentiometer in de daarvoor bestemde gaatjes, aan de banen-zijde van de printplaat en steken het asje met knop door de pot.meter en verder door de print. De uitstekende kantjes van het asje dienen achter de printplaat te vallen om op die wijze de as te borgen. Let erop dat het as-gat en het gat in de printplaat recht boven elkaar vallen.

Als dit niet het geval is dan kunt u de aansluitingen van de pot.meter wat verbuigen tot e.e.a. wel klopt. Controleer tenslotte of de knop soepel gedraaid kan worden. Lukt dit niet dan kan het zijn dat of het gat in de printplaat te krap is of dat de positie van de pot.meter nog niet geheel juist is. Wanneer u verzekerd bent dat het voorgaande in orde is, verwijdert u de as en pot.meter en kan begonnen worden met het plaatsen van de diverse onderdelen. Een handige volgorde is te beginnen met de twee dioden. Buig de draadeinden voor op de steek van de print. Gebruik daarvoor een puntpincet, met een puntbreedte van  $\pm 1$  mm. Pak met de pincet de diode zo vast, dat het lichaam van de diode tegen de punt van het pincet aan ligt. Buig met uw andere hand het draadeindje haaks om. Doe dit aan beide zijden en plaats vervolgens de draadeindjes in de daarvoor aangegeven gaatjes (zie componenten opstelling). Het zwarte streepje op de tekening komt overeen met de breedste streep op de diode; dit is de kathode aansluiting. De dio-

den dienen vlak op de printplaat te rusten. Als dit zo is draait u de printplaat om zodat de draadeindjes naar u toe gericht zijn. Leg het printplaatje vervolgens op de werktafel en soldeer de draadeinden bij de printsporen snel vast. Daarna herhaalt u dezelfde procedure maar dan met de weerstanden. Nog een aanvullende opmerking over de montage van de weerstanden. Alhoewel het geen enkele invloed heeft op de werking, staat het veel fraaier als alle weerstanden met de gouden tolerantie ring in dezelfde richting gemonteerd worden. Een goed gebruik is om de gouden ringen allemaal rechts te laten vallen, dit vergemakkelijkt ook het aflezen van de kleurcode van weerstanden op een reeds gemonteerde print. We zijn nu eenmaal gewend om van links naar rechts te lezen en te schrijven, dus waarom zouden we het anders doen. Na de montage van de weerstanden zijn de condensatoren aan de beurt. De in deze schakeling toegepaste condensatoren zijn geen normale, doch zgn. elektrolytische condensatoren, kortweg elco's genoemd. Ze onderscheiden zich van andere condensatoren in het bijzonder door relatief grote capaciteit bij geringe afmetingen. De opbouw maakt dat elco's polair zijn, d.w.z. ze hebben een + en een - aansluiting, die altijd op de elco's wordt aangegeven. Let daar dus goed op bij de montage. Buig de aansluitdraden van de elco's voor zodat u ze kunt monteren zoals op de tekening is aangegeven. Zitten de elco's erop dan zijn we inmiddels toegekomen aan het monteren van de transistoren. De transistoren kunnen er normaal gesproken maar op één manier in, maar let vooral op het type-nummer. Vergissingen op dit punt kan het 'einde' van een transistorleven betekenen. Graag wijzen we er nog op dat de transistoren zover in de print doorgestoken dienen te worden dat de afstand bovenkant behuizing tot de printplaat 7 mm bedraagt anders ontstaan er problemen



bij de inbouw van het printplaatje in het kastje. Als laatste onderdeel gaan we de potentiometer monteren. Deze komt op de andere kant dus aan de banen-zijde te zitten. Voordat u aan de montage van alle andere was begonnen had u al de nodige aandacht aan dit onderdeel besteed zodat de definitieve bevestiging weinig problemen kan opleveren. Nu alle onderdelen erop zitten kunt u nog een algehele controle houden. In dit verband is het ook nuttig de printplaat tegen het licht te houden om te zien of niet per ongeluk twee sprintsporen d.m.v. soldeertin doorverbonden zijn. Een kleine moeite die veel ergernis om een niet werkende schakeling kan voorkomen. Hier spreekt een stukje eigen ervaring. Aannemende dat alles o.k. is kunt u de print terzijde leggen en starten met de bewerkingen aan het kastje.

### Benodigd gereedschap:

- puntpincet of kleine zgn. radio-tang
- zijknijptang (klein model)
- figuurzaagbeugel
- figuurzaagjes fijn (voor metaal)
- set sleutelvijltjes
- boormachine
- metaalboren  $\varnothing$  1,5 -  $\varnothing$  2,5 -  $\varnothing$  4 -  $\varnothing$  6 mm
- centerpons
- lineaal
- kraspen

### Bewerking kastje

Eerst dient een sleutelgat in de zijkant van het doosje gemaakt te worden. Daardoor steekt straks de print die dienst doet als connector voor de recorder. Verwijder het deksel en leg deze tezamen met de vier schroeven ter zijde. Neem

het doosje ter hand en trek met de kraspen een lijn evenwijdig aan de bovenrand op 10 mm afstand van de bovenrand aan de korte zijde van het doosje. Teken de breedte van de printplaat af op deze lijn zodanig dat aan beide zijden een gelijk stuk overblijft. Het uiteindelijke doel is een sleufgat te maken dat in het midden van de korte zijde van het doosje uitkomt. Teken op deze lijn tussen de begrenzungspunten om de 1,5 mm centerpunten. Boor met 1,5 mm gaten vanuit de centerpunten. Kantel de boormachine of het doosje indien u een verticale boorstandaard gebruikt in de lengterichting van de gaatjes zodat ovale gaten ontstaan. Steek de punt van de puntige platte sleutelvijl in een van de gaatjes en vijl een sleuf ter lengte van de breedte van de printplaat en de dikte van de printplaat 1,6 mm. De precisie waarmee dit sleufgat gemaakt wordt is van groot belang. De printplaat moet spelingsvrij precies in de gleuf geschoven kunnen worden, anders komen later bij het opsteken van de data-recorder plug alle krachten op de soldeeraansluitingen van het chassisdeel aan de andere kant terecht. De kans op printbreuken is daarbij voor de hand liggend. Mocht u op mechanisch gebied geen ster zijn en het sleufgat toch te ruim uitvalt dan is er nog een laatste redding, nl. als alles in elkaar zit wat twee componentenlijm in de open ruimte te laten lopen. Terecht een noodoplossing, want als het ding ooit nog eens uit elkaar moet om een defect onderdeel te vervangen wordt dat een stuk moeilijker.

Als het sleufgat netjes voor elkaar is kunt u beginnen

met het aftekenen van de gaten voor de aansluitingen voor het chassisdeel (printconnector). Trek twee lijnen parallel aan de bovenrand op resp. 7 en 12 mm van de bovenrand. Neem het chassisdeel en leg dit over de bovenrand zodanig dat de ene rij contacten binnen, en de andere rij buiten het doosje ligt. Schik de contacten zo dat ze evenwijdig liggen en zet centerpunten op de eerder getrokken lijn recht voor het midden van de contactaansluitingen. Neem de centerpunten over op de tweede lijn. Let bij dit alles op dat ook het chassisdeel in het midden zit. Als alles goed is heeft u nu 12 centerpunten afgetekend, twee rijen van 6. Boor de gaten bij de centerpunten met een 2,5 mm boor. Is dat gebeurd, dan kunnen de contactaansluitingen in de gaten gestoken worden zodat ze in het doosje uitkomen. Na al deze moeilijke handelingen volgt er eindelijk iets eenvoudigs, nl. het boren van het gat voor de mini telefoonplug. Steek de print met de onderdelen naar beneden gericht vanuit de binnenzijde van het doosje door het sleufgat. Druk de connector op z'n plaats en schuif de printplaat tegen de binnenkant v.h. doosje zodanig dat zich onder en boven de print een rij aansluitingen bevindt. Teken in het midden van de lange kant van het doosje een centerpunt af ter hoogte van het midden van het uitgezaagde halve maantje.

### Gebruik

Als de hele monitor goed gemonteerd is, en u heeft de print nog eens nagekeken of sluitingen door druppeltjes soldeer niet aanwezig zijn, dan kunt u de monitor op de



Componentenlijst      Cassette Monitor voor Commodore 64

R <sup>1</sup> = 100 K	C <sup>1</sup> = 22uF 10v
R <sup>2</sup> = 100 K	C <sup>2</sup> = 22uF 10v
R <sup>3</sup> = 470 K	C <sup>3</sup> = 22uF 10v
R <sup>4</sup> = 47 K	D <sup>1</sup> - d <sup>2</sup> = 1n4148
R <sup>5</sup> = 330 e	T <sup>1</sup> - T <sup>2</sup> = BC 183 C
R <sup>6</sup> = 47 K	T <sup>3</sup> = BC 213
R <sup>7</sup> = 10 e	
R <sup>8</sup> = 10 e	P <sup>1</sup> = Pihier groot liggend 5 K lin.

cassette-connector van de Commodore 64 schuiven. Op het stukje uitstekende printplaat van de monitor schuift u dan weer de connector van de Commodore cassette recorder. Op de hoofdtelefoon aansluiting kunt u nu een oortelefoontje (8 ohm) of zo'n moderne 'Walkman' hoofdtelefoon aansluiten. Met de volume regelaar is de sterkte van het weergegeven datasignaal zowel bij saven als loaden zodanig in te stellen, dat ook wanneer de hoofdtelefoon op tafel ligt, het geluid goed hoorbaar is. Voor degenen die via de telefoonuitgang met een andere recorder een kopie van een programma willen maken nog het volgende: de CBM 64 is gevoelig voor de fase van het signaal. Dat wil zeggen dat wanneer het signaal uit de computer van 0 naar +5 volt gaat, het straks bij het laden ook van 0 naar +5 volt moet gaan en niet van +5 naar 0. Omdat deze monitor de fase omkeert, kan alleen een kopie worden gemaakt met een recorder die zelf ook de fase omkeert of beschikt over een fase schakelaar waarmee dat mogelijk is.

### Kopstand

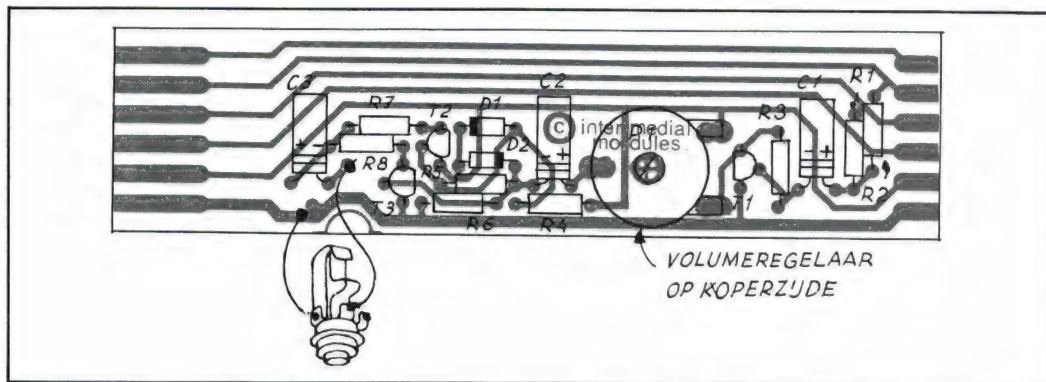
Het is een bekend probleem, dat de weergavekop van cassette-recorders zelden - zeg maar liever nooit - nauwkeurig genoeg is ingesteld in de fabriek. Om een computer signaal goed weer te geven, dient de spleet die in de opnamekop zit, exact loodrecht op de recorder band te staan. Dat luistert vreselijk nauwkeurig. Staat de kop meer dan 1 graad uit het lood, dan blijft er van de oorspronkelijke signaal vorm bij weergave niets over. Neemt u een zelfgeschreven

programma op de band op, en geeft u het met dezelfde recorder ook weer bij het laden, dan is er niets aan de hand. Bij een scheve kopstand wordt het signaal weliswaar ook 'scheef' op de

je zichtbaar. Soms zit er een metalen merkplaat op de recorder gelijmd, die dat gaatje afdekt.

In dat geval dient de metalen plaat, die dus op de bovenkant tussen de playrewind toetsen en het cassette vak zit, te worden losgemaakt. De plaat is meestal bevestigd met tweezijdig klevend plakband, dus met een mesje oplichten en dan voorzichtig trekken. Is de plaat verwijderd dan ziet u het gaatje. Wanneer u nu de play toets indrukt, schuift de weergavekop omhoog in het cassette vak.

met het laden van commerciële tapes, heeft u een ijk-tape nodig. Van zo'n ijk-tape weet u zeker, dat de opname is gebeurd met een loodrecht staande opnamekop. Over het algemeen zijn de in Nederland geproduceerde tapes, bijvoorbeeld de Aacokosoft tapes opgenomen met loodrechte kopstand. Het bezwaar van het afstellen met een tape met een normaal computer signaal is dat u moeilijk kunt horen wanneer u de juiste stand heeft bereikt. Het gaat u er om, dat het computer signaal zo



band gezet, maar bij weergave wordt het 'scheve' signaal door die zelfde 'scheve' kop weer afgetast zodat weer het oorspronkelijke signaal ontstaat. Het gaat echter mis wanneer men met zo'n scheve kop een commercieel uitgebrachte tape, of de cassette van een kennis wil laden. In zo'n geval komt de stand van de weergavekop niet overeen met die tijdens de opname en wordt het signaal vervormd, waardoor de tape niet wil laden. Wie dus met commerciële tapes last heeft van load problemen, dient de kopstand van z'n recorder na te regelen. Dat is mogelijk, doordat de linkerbevestigingsschroef van de recorderkop is uitgerust met een veertje. Door die bevestigingsschroef te verdraaien kan de stand van de kop worden ingesteld. Alle recorders hebben daartoe een gaatje in de bovenzijde. Dat gaatje zit op de plaats, waar de linker bevestigingsschroef van de weergavekop terecht komt, wanneer de play toets van de recorder is ingedrukt. Niet bij alle recorders is dat gaat-

je zichtbaar. Wanneer u dan in het gaatje kijkt ziet u daaronder een klein schroefje, meestal voorzien van een kruiskop uitsparing. Dat is het schroefje waar 't om gaat. U kunt nu op de plaats van het gaatje in de metalen sierplaat een 3 mm gaatje boren, en daarna de plaat weer vastplakken. Voortaan is de afstel schroef dan te bereiken zonder de afdeplaat te verwijderen. Om de afstelschroef te verdraaien heeft u een heel klein schroevendraaiertje nodig. Dat kan een gewoon horlogemakers schroevendraaiertje zijn, maar een superklein kruiskop schroevendraaiertje is nog mooier. Denk er wel om, dat het schroevendraaiertje voorzien moet zijn van een plastic handvat. Bij geheel metalen schroevendraaiers desnoods wat lagen plakband er omheen wikkelen, want anders krijgt u tijdens het afstellen last van brom.

### Afstellen

Wanneer het er om gaat, de stand van uw recorder echt loodrecht te zetten, zodat u geen problemen meer heeft

schel en helder mogelijk klinkt. Veel beter kunt u de kop afstellen met behulp van een speciaal ruis-signaal, dat in het RAM-lab is bedacht. Dat ruis-signaal heeft een zodanige spectrale verdeling, dat alleen bij een juiste (loodrechte) kopstand het ruis-signaal schel en helder klinkt en bij een scheve kopstand klinkt het dof en 'zanderig'. Dat speciale ruis-signaal staat op alle RAM-soft tapes na het laatste programma. Wie echter de hier beschreven CBM 64 monitor als bouw pakket aanschaff, krijgt daarbij een C10 cassette, die over de volle lengte voorzien is van dit speciale ruis-signaal, zodat men rustig de tijd heeft de kopstand af te regelen. De procedure is heel simpel: de cassette inleggen, de shifttoets op de CBM indrukken en tegelijkertijd de run/stop toets indrukken. Daarna de play toets van de recorder indrukken. De cassette wordt nu weergegeven. Stel het weergave volume op de monitor niet al te hard in. Steek nu het schroevendraaiertje in het gaatje en draai

het schroefje voorzichtig iets naar links en vervolgens naar rechts. Draai nooit meer dan ¼ slag, want zo erg ontregeld is geen enkele recorder. Op één bepaalde stand hoort u de ruis scheller worden. Dat is de juiste stand, en de weergavekop staat dan loodrecht. Wanneer u nu een commerciële tape gaat laden, zult u zien dat de tape (mits niet beschadigd) feilloos laadt. Ruilt u veel tapes met kennissen, dan zult u ongetwijfeld wel eens een tape ertussen hebben, die niet wil laden. U kunt dan de kop op het gehoor afstellen op die betreffende tape, want op een normaal computer signaal gaat afstellen ook, al is het wel lastiger. Maak het echter tot een goede gewoonte, de kop onmiddellijk daarna weer met de ijktape goed te zetten, want anders krijgt u een rommeltje van allerlei tapes met verschillende kopstanden.

### Bouwpakket

In principe is het mogelijk om de hier beschreven schakeling zonder bouwpakket tot een goed einde te brengen. Dat vereist dan wel de nodige kennis van het zelf fabriceren van printjes en

een speurtocht langs de onderdelenhandel om de benodigde componenten te verzamelen. Daarnaast moet worden beschikt over een cassette met ruis, opgenomen met een recorder met exact goed afgestelde opname/weergave kop! Geen probleem voor de man die denkt alles zelf te kunnen doen.

Wie dat alles wat gemakkelijker wil, kan een compleet bouwpakket aanschaffen. Dat bestaat uit:

- een voorgeboorde en vertinde printplaat
- een connector voor de commodore comp.
- een passende behuizing
- alle overige mechanische en elektronische componenten
- een dynamische oortelefoon
- een C10 cassette met ruis van professionele kwaliteit.

Alles bij elkaar voor de aantrekkelijke prijs van slechts f 39,50 incl. b.t.w.

Het pakket is te bestellen door overmaking van genoemd bedrag naar girorekening 5383332 t.n.v. Intermedial Continental te Amstelveen onder vermelding 'Cassette Monitor'.



**Sinds het tijdschrift Sinclair Gebruiker niet meer bestaat zijn veel ZX 81 en Spectrum bezitters RAM gaan lezen. RAM publiceert al artikelen en programma's voor Sinclair computers sinds 1981. Omdat velen willen weten wat RAM heeft gepubliceerd over Sinclair computers hier een overzicht van de artikelen in de nog leverbare nummers. Oude RAM-nummers zijn te bestellen door f 5,— per nummer over te maken op giro 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. Zandvoort, met vermelding van de gewenste nummers.**

**Na ontvangst van de overboeking worden de gewenste nummers toegezonden.**

**Wie naast de Sinclair artikelen een volledig overzicht van de inhoud wil hebben: de jaarinhoud van 1985 heeft gestaan in het januari-nummer 1986, RAM 64.**

### Apparatuurtesten

Low cost printers voor ZX 81, Spectrum en CBM 64

no. 53

Telex converter voor Spectrum	no. 56
Opus diskdrive voor Spectrum	no. 59
Vellemankits (Spectrum + ZX 81)	no. 59
Toetsenborden voor Spectrum deel 1 t/m 3	no. 62 + 63 + 64
Serie over disk opslagsystemen voor de Spectrum, waaronder: Wafadrive, Betadisk, Microdrive, opus discovery en vele andere systemen	8 delen in no. 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62 en 63
Printer interfaces voor de Spectrum deel 1 + 2	no. 64 + 65

### Software besprekingen en diverse artikelen

Trisom compiler voor Spectrum	no. 57
Tekstverwerking op Spectrum (Aacko, Tasword, Spectral writer)	no. 58
Music Typewriter voor Spectrum	no. 60
Beta Basic versie 3	no. 61
ICOM R 70 K.G. ontvanger besturen met ZX 81	no. 59
Programmeren in Beta Basic	no. 62
Weercodeprogramma aanpassen voor Beta Basic	no. 63

# DRIE MSX TOPPERS



Geschreven door de ByteBusters, de eigen programmeurs van Aackosoft.

Hun programma's scoren hoog op de Top 10 lijsten!

## TIME CURB

Een *humoristisch* "shoot 'm up" arcade game, brengt historische, huidige en toekomstige luchtdefensie glashelder tot leven. Na elk afgerond niveau verschijnt een cartoon, waarna de speler in een volgend tijdperk belandt; de wapens waarover de speler en de tegenstander beschikt zullen steeds moderner worden.

*Met: spraak, muziek, cartoons, en high-res graphics*

CASSETTE Art.nr. 1196 **f 45,00**

## OIL'S WELL

Dit programma van SIERRA ON-LINE, wordt in Amerika het "maze game of the year" genoemd. Na de Commodore en Atari versie is nu ook de MSX versie verkrijgbaar. Exclusief voor Europa!



De inhoud? Op het land van de speler is olie gevonden. Oliebaronnen zijn jaloers en zullen alles in het werk stellen om de boorapparatuur van de speler te vernietigen. Zullen de miljoenen de speler door de neus geboord worden?

CASSETTE  
Art. nr. 1183 **f 45,00**

Nog een programma van de Aackosoft ByteBusters!

## WORDSTORE+

Een programma waarmee klanken gedigitaliseerd en verwerkt kunnen worden. Als geluidsverwerker gaat **WORDSTORE+** verder dan

**Mastervoice Wordstore**, ook van Aackosoft; klanken kunnen niet alleen opgenomen worden, maar ook bewerkt. De geluidsinformatie kan in uw eigen Basic programma geladen worden, waarna *echo's* en *verschillende toonhoogten* gecreëerd kunnen worden.



DISK Art.nr. 8003 **f 69,00**



# dè msx specialist

**PHILIPS**



Het Philips MSX Thuiscomputersysteem vormt nu én in de toekomst de basis voor elke thuiscomputeraar. Want dit systeem is de nieuwe wereldstandaard.

**Het hart.** Dat wordt gevormd door de nieuwe Philips MSX Thuiscomputer VG 8235. Deze biedt u ongekend grote geheugens: 128 Kbyte\* werkgeheugen én 128 Kbyte video-geheugen. Daarmee hebt u meer dan voldoende voor zelfs de meest geperfectioneerde MSX programma's.

**Ingebouwde floppy disk drive.** Dat geeft u een opslagcapaciteit van 360 Kbyte. Daarnaast hebt u aansluitingen voor een tweede floppy disk drive en voor een datarecorder.

**Aantal karakters per regel: 80!** Dat biedt u de mogelijkheid om met tekstverwerking zeer efficiënt en overzichtelijk te werken.

**Met password.** En daarmee beveiligd u informatie voor al te nieuwsgierige blikken...

**Ingebouwde klok/timer.** Daarmee klokt u niet alleen nauwkeurig hoe lang u bezig bent, maar kunt u de apparatuur op van te voren ingestelde tijden allerlei taken laten uitvoeren.

**En met gratis software.** Bij aanschaf van de VG 8235 maakt Philips een royaal gebaar: tekstverwerker, database, mailshot en grafisch pakket zijn gratis.

**Het Philips MSX Thuiscomputersysteem is gemaakt om door te groeien.**

Monochrome- en kleurenmonitoren. Printers en floppy disk drives. Datarecorders en joy sticks. Insteekmodules voor Viditel. Tekst- en bestandverwerking. Diverse spelletjes en de educatieve computertaal Logo. Zó bouwt u uw Thuiscomputersysteem stap voor stap op. En hebt u aansluiting op uw toekomst als thuiscomputeraar.

\* in Basic 23.432 bytes vrij.

**PHILIPS MSX  
THUISCOMPUTER OP DE GROEI.**

**MSX**<sup>TM</sup> MSX is een gedeponeerd handelsmerk van Microsoft Corporation, USA.

**NIEUW!  
DE PHILIPS MSX  
THUISCOMPUTER VG 8235.  
MET ALLE AANSLUITINGEN  
OP DE TOEKOMST.**



**PHILIPS MSX THUISCOMPUTERSYSTEEM.  
MET DE NIEUWE WERELDSTANDAARD.**

# MSX VERDER UITGEDIEPT

In Nederland zijn op dit moment ca. 100.000 MSX computers verkocht. Dat is, binnen 2 jaar na de introductie, een zeer respectabel aantal, dat ca. 20% marktaandeel betekent. Die 100.000 MSX-ers hebben grote behoefte aan informatie. Een van de firma's, die daarvoor zorgt, is de uitgeverij Stark-Textel. Sinds de introductie van MSX heeft een niet aflatende stroom MSX-boeken het waddeneiland verlaten. De nieuwste uitgave is 'MSX - verder uitgediept', een handig boekje vol slimme tips, peeks, pokes en uitgekookte programma's. Om u te laten zien wat voor programma's in dit door H. Klopper geschreven boekje staan, kregen we toestemming er één te publiceren: een programma waarmee vrijwel elk machinetaalprogramma van cassette naar disk is te schrijven.

Wie eenmaal het Basic programmeren redelijk onder de knie heeft, gaat op zoek naar programmeer-trucs. MSX uitgediept staat er vol mee. In het 72 pagina's tellende boekje vindt u onder meer: cursor manipulatie, het veranderen van de karakterset, het gebruik van V poke bij het scherm, het programmeren van de functietoetsen als direct actie toets, de controlcodes van MSX (wat doen de ASC11 codes 2 t/m 31), hoe zit de geheugenindeling van MSX in elkaar en waar beginnen de startadressen van de verschillende geheugenlocaties. De videochip met uitleg van de screenlocaties, sprites in mode 1, 2 en 3, de videodisplay registers en -statements en het Base stament. Na een uitleg over het hexadecimale getallensysteem volgen er een aantal programma's, zoals een diskloader utility, dat bijvoorbeeld machinetaal programma's (met de toevoeging .BIN achter de titel) automatisch opstart, een animatieprogramma met karakters, een programma dat Basic programmaregels onzichtbaar maakt bij list, een routine om schermbeelden op tape te zetten, de hier onder beschreven headerlezer disk utility, een MSX beeldsymbool (logo), een scrollprogramma voor schermbeelden, een simulatie-opstartscherm om programma's te beveiligen, een kleurengenerator, een balspel en tenslotte een zeer fraaie wereldkaart, die u weer in eigen pro-

gramma's kunt gebruiken. Zoals u ziet, voor elk wat wils en we vinden het boekje, dat f 23,90 kost, zeker de moeite van het aanschaffen waard.

## Headerlezer Disk Utility

De meeste mensen die in het bezit zijn van een diskdrive zullen zich afvragen, waarom de meeste software toch altijd op die langzame cassettes wordt uitgebracht. Het antwoord is simpel. Het aantal mensen dat zich de gelukkige bezitter van een diskdrive

**MSX** verder  
uitgediept

screen locaties \* sprites \* control codes  
vpoke en het scherm \* de video chip  
screen save \* disk loader \* header lezer  
de vdp registers \* cursor manipulatie

H. Klopper

mag noemen is dus te klein voor de softwarehuizen om hun software op diskette uit te brengen.

Dit zal echter wel veranderen in de toekomst, want de meeste fabrikanten komen binnenkort met MSX machines met een ingebouwde diskdrive (SVI X'Press en MSX-2). Deze computers zijn dus in basisuitvoering al van een diskdrive voorzien.

Echter tot die tijd is het ploeteren met cassette-bandjes, terwijl u naast uw computer zo'n mooie snelle diskdrive hebt staan.

Wat zou het toch makkelijk zijn als u al uw cassette software op disk kwijt kon! Met BASIC programma's (tot een KB of 20) geeft dit geen problemen. Echter met machinetaal programma's is dit moeilijker. Het probleem met machinetaal programma's saven is, dat men moet weten, op welke plaats ze in het geheugen van de computer worden geladen. Elk machinetaal programma heeft dan ook een begin-, een eind- en een start adres. Wanneer u een commercieel programma laadt, gebeurt dit meestal met het laad/run commando "BLOAD" "CAS:",R. Het eerste deel van het programma is de zogenaamde header. In die header staan die adressen, zodat het eigenlijke programma op de juiste plaats wordt geladen en gestart. Wil men nu het machinetaal programma, bijvoorbeeld een game, naar diskette schrijven, dan moet men eerst deze header lezen om de juiste adressen te weten te komen. Het hieronderstaande programma is zo'n header-lezer.

Om nu een machinetaal programma van cassette naar disk te schrijven, dient u eerst het hiergegeven programma te runnen. Daarna doet u de cassette met het programma dat op disk gezet moet worden in de cassette recorder, en drukt op play. Nu wordt de header van het machinetaal programma in de computer gelezen. Op het scherm verschijnt na enkele seconden:

1. de soort programmeertaal (BASIC/ASCII/machinetaal)
2. de naam van het programma
3. het begin-, het eind- en het start-adres.

Dat begin-, eind- en start-adres staat in hex notering, dus bijvoorbeeld 9000, D000, 9000. Die getallen, en eventueel de naam, neemt u over op een papiertje. Nu speelt u de tape terug, zet de computer aan en uit (reset) en nadat de drive is opgestart en u een enter heeft gegeven om de datum vraag te overbruggen, komt de

#### ROM-ROUTINES

De ROM-routines kunt u in sommige gevallen gebruiken in uw BASIC programma's en in elk geval in uw machinetaal-programma's.

0014H

In een BASIC programma doet u dat d.m.v. het DEFUSR en hetUSR statement.

0018H

Voorbeeld:

```
DEFUSR=&H000:XUSR(0) ==>> WARME START
```

0020H

In een machinetaalprogramma doen we dat d.m.v. een z.g. CALL-opdracht.

Hieronder volgen de ROM-routines en hun functies:

0028H

ADRES	UITLEG	
0000H	RESET Als u deze routine aanspreekt zal de computer een warme start uitvoeren.	0038H
0008H	RST 08H Zelfde als boven, echter nu wordt gekeken of het in register HL staande byte gelijk is aan net byte dat op deze instructie volgt.	0041H
000CH	LD A, (HL) slotselectie Register A bevat het slotnummer. Als resultaat bevatten register A en register E de naar adres HL verwijzende slotwaarde.	0044H
0010H	VOLGENDE BYTE Zoekt volgende karakter of BASIC teken.	0047H

0038H

003EH

0041H

0044H

0047H

56

Microsoft Disk Basic op het scherm. Nu typt u in:

**BLOAD"CAS:"**

**dus zonder de komma R! Het programma wordt nu van tape in de computer geladen. Nadat het geladen is, krijgt u de O.K. boodschap op het scherm. Nu typt u in: BSAVE"PROGRAMMAAAM", &HBEGINADRES,&HEINDADRES, &HSTARTADRES en drukt op return**

De disk gaat draaien en saved uw programma. Wanneer u na het programma vanaf disk wilt runnen, typt u natuurlijk niet BLOAD"CAS:",R in,

want dan gaat de cassetterecorder lopen. U typt dan in **BLOAD"Programmaam",R** Daarna op enter drukken en het programma runt.

#### Opmerking

Met dit hulpprogramma, dat overigens ook op de eerstvolgende RAMSOFT MSX tape staat, zijn erg veel machinetaal programma's op disk te zetten. Niet allemaal, want zodra het programma een eindadres heeft dat groter is dan DF87M komt het in conflict met de diskdrive. Het slimste om dit uit te proberen is het programma

HL verwijst naar het volgende karakter.  
A bevat het karakter.  
Carry vlag gezet als het een getal is.  
Zero vlag gezet als het einde is bereikt.

LD (HL), E SLOTSELECTIE  
A bevat het slotnummer, HL het adres en E de waarde.

RST 18H  
Print de waarde van register A op de 'listdevice' (normaal het beeldscherm).  
Als u het adres F416 met een waarde groter dan 0 laadt, zal de printer worden ingeschakeld.

RST 20H  
DE en HL worden met elkaar vergeleken.  
DE en HL worden niet veranderd.

RST 28H  
Geeft het gebruikte type variabele.

RST 38H  
Interrupt routine (50 keer per seconde)

Functietoetsen nemen hun oude waarde aan.

DISABLES SCREEN  
Zet het scherm uit.  
De schermkleur neemt de borderkleur aan.

ENABLES SCREEN  
Zet het scherm aan.

Schrijf naar een VDP register  
Register C bevat het registernummer.  
Register B bevat de data.  
In BASIC: VDP(C)=B

57

eerst gewoon vanaf cassette te laden en te runnen met de diskdrive (ingeschakeld) in slot 1. Runt het programma normaal, dan is het ook te saven. Runt het niet, of stopt de recorder, dan kan het ook niet op disk gezet worden.  
Veel succes.

```
1 COLOR 1,14:SCREEN0:WIDTH40
20 RESTORE
30 READ A$ : CLEAR 300,VAL("&H"+A$):RE
AD A$
40 READ A$ : IF A$="**" THEN 80 ELSE
I%=VAL("&H"+A$)
50 READ A$: IF A$="**" THEN 40 ELSE P
OKE I%,VAL("&H"+A$) : I%=I%+1 : GOTO
50
60 DATA cfff
70 DATA d000,cd,e9,72,21,00,d1,06,10,
cd,d4,72,77,23,10,f9,3e,02,32,63,f6,c
9,e7,0,**,d040,21,9a,20,cd,e1,00,3e,2
,32,93,f7,c9,**,**
80 DEFUSR0=&HD000 : DEFUSR1=&HD040
90 DEFFNH$(V%)=STRING$(2-LEN(HEX$(V%)
),"0")+HEX$(V%) 'RIGHT$("00"+HEX$(V%)
,2)
100 PRINT "header d3=prog, ea=ascii
, d0=bin ;filename " ' ; screen
modus"
110 PRINT STRING$(38,"-")
120 A=USR0(0): IF PEEK(&HD100)<128 T
HEN 120
125 FOR I=1 TO 500 : NEXT
130 FOR I%=0 TO 9 : PRINT FNH$(PEEK(&
HD100+I%));" "; : NEXT : PRINT
135 FOR I%=0 TO 5 : PRINT FNH$(PEEK(&
HD10A+I%));" "; : NEXT
140 PRINT " ; >";
150 FOR I%=0 TO 5 : A=PEEK(&HD10A+I%)
: IF (A>31) AND (A<127) THEN PRINT CHR
$(A); : NEXT ELSE PRINT " "; : NEXT
160 PRINT "" ; " "; FNH$(PEEK(&H
D110))
170 L=PEEK(&HD100):A=USR(0) : IF L<>&
HD0 THEN 120
175 FOR I=1 TO 500 : NEXT
180 PRINT " Begin ";FNH$(PEEK(&HD10
1));FNH$(PEEK(&HD100));
190 PRINT " eind ";FNH$(PEEK(&HD10
3));FNH$(PEEK(&HD102));
200 PRINT " start ";FNH$(PEEK(&HD10
5));FNH$(PEEK(&HD104))
210 GOTO 120
```

# PHILIPS KOMT M

Wie regelmatig computerbladen en krantenartikelen over computers leest zal ongetwijfeld hebben bemerkt, dat de Philips MSX-2 computer de VG 8230 zeer goed wordt verkocht. Niet alleen aan de computerhobbyist, maar ook aan professionele gebruikers zoals de supermarktketen UNIGRO, de gemeente Rheden (die ze weer aan scholen in die gemeente geeft) tal van bedrijven die hun personeel vertrouwd wil maken met de computer, het kijk- en luister onderzoek, en zelfs bij de tele-giroproof worden Philips MSX-2 computers gebruikt. Toch komt Philips nu al met een opvolger: de VG 8235, die nog meer biedt voor dezelfde prijs.

## VG 8235

De VG 8235 is eigenlijk nauwelijks verschillend met de bestaande VG 8230. Het gaat hier om dezelfde machine, maar in plaats van het 64 K RAM werkgeheugen en 128 K videogeheugen van de VG 8230, heeft de VG 8235 nu 128 K RAM geheugen én 128 K videogeheugen. Die 128 K werkgeheugen is vrijwel volledig bruikbaar in machinetaal. Omdat de Z80A processor van de MSX computers zonder truc's niet meer dan 64 K geheugen kunnen besturen, is die extra 64 K niet zonder meer in Basic bruikbaar. Wat heeft men nu gedaan? Die extra 64 K RAM geheugen zit in een slot en is daardoor bruikbaar als zogenaamde RAM-disk. Een RAM-disk gedraagt zich een beetje als een floppy-disk en er kunnen een aantal kleinere, of een of twee grotere programma's in worden opgeslagen. Heeft men dat programma nodig dan schakelt men de micro-processor van het ene blok geheugen (de oorspronkelijke 64 K) over naar het tweede geheugen van 64 K. In de praktijk betekent dit, dat u dus twee, volkomen verschillende programma's tegelijkertijd in de

computer aanwezig kunt hebben, bijvoorbeeld een tekstverwerker en een boekhoudprogramma. Bent u klaar met boekhouden, of wilt u aan de hand van de boekhouding iemand een brief schrijven zoals bij de debiteuren bewaking voorkomt, dan zorgt een druk op de knop (dat kan bijvoorbeeld met de select-toets) dat de machine omschakelt van boekhouden naar tekstverwerken en of weer terug, zonder dat uw gegevens verloren gaan. Naast de toepassing als RAM-disk in Basic is het 128 K RAM geheugen natuurlijk ook ideaal voor professionele programma's zoals spread-sheets en tekstverwerkers, want die zijn vaak ook in machinetaal geschreven en kunnen voor de opslag van gegevens dan ook gebruik maken van dit zeer ruime geheugen

## Software pakket meegeleverd

Het wordt in de professionele wereld (en trouwens ook wel bij homecomputers) steeds meer een gewoonte een aantal programma's



mee te leveren met de computer, zodat de koper direct aan de slag kan. Ook Philips is daar nu toe overgegaan. Met de VG 8235 wordt namelijk een Database, een 80 koloms tekstverwerker, een mailmerger (die adressen bestand en tekstverwerker combineert) en een heel fraai tekenprogramma meegeleverd.

## En tenslotte de prijs

Koste een geheugenchip een paar



# ET NIEUWE MSX-2!



jaar geleden nog een flinke hoed vol guldens, tegenwoordig is dit niet meer het geval. Ten opzichte van de VG 8230 is de meerwaarde aan 64 K extra geheugen plus het software pakket natuurlijk toch zeer aanzienlijk. Daarom is het des te verrassender dat de VG 8235 inclusief het software pakket tegen dezelfde prijs verkocht gaat worden als de huidige VG 8230: Hfl. 1799,- – goingprijs. Voor een machine met

256 K RAM, 64 K ROM en een ingebouwde floppy-diskdrive en het software pakket is dat een bedrag, waarmee de concurrentie het beslist erg moeilijk zal gaan krijgen.

**PRIMEUR**

# NIEUWE SINCLAIR

Bij Sinclair liefhebbers gonsde het al enige tijd van de geruchten: er zou een spectrum met 128k geheugen komen. Welnu, die geruchten zijn waar! Vlak voor de sluitingsdatum van dit nummer werden we bij Sinclair importeur Compac uitgenodigd. Daar ontving RAM als eerste de nieuwe Spectrum 128, compleet met 128 Demotape...In de kortse periode die ons restte was het niet mogelijk een uitgebreide test te maken. Daarom stellen we nu de computer aan u voor en in een van de komende nummers zullen we hem uitgebreid voor u testen.

## ZX Spectrum 128k

De ZX Spectrum 128k is niet zo maar een bestaande Spectrum + met een extra blokje geheugen. Deze nieuwe machine heeft weliswaar hetzelfde uiterlijk als de Spectrum +, maar verschilt (in de 128 mode) toch wel aanzienlijk. Allereerst een paar sterke punten: De 128 kan worden omgeschakeld naar de 48k mode, waardoor de Spectrum 128 volledig compatible wordt met de bekende Spectrum 48k en de Spectrum + software. Dat betekent dat de naar schatting 5000 software-titels die er van de Spectrum zijn, gewoon bruikbaar blijven. Nu is het natuurlijk weinig zinvol daarvoor een Spectrum 128k te kopen, maar een verheugend feit is, dat er vanaf het begin al zo'n 70 speciale 128k programma's te koop zullen zijn. De Z80 processor in de Spectrum kan zoals bekend niet meer dan 64k geheugen tegelijk besturen. De extra 64k wordt dan ook gebruikt als RAMDisk (bankswitched), waardoor het mogelijk is, meerdere programma's tegelijkertijd in de computer te hebben. De standaard Spectrum stelt op geluidsgebied niet zoveel voor. De 128 versie heeft naast de standaard beebtoon ook een 3-kanaals soundchip, de AY-3-8912A met tonen of ruis over 8 octaven. Heel prettig is, dat de 128 is voorzien van een TTL/RGB uitgang én een composite video-uitgang, alsmede een UHF TV-uitgang. Nu kan men naast een TV eindelijk ook een monitor aan-

sluiten. Verder is er een RS 232C/MIDI poort. De RS232 kan gebruikt worden voor het aansturen van een printer, modem etc., en de MIDI wordt gebruikt bij het besturen van muziekinstrumenten (synthesizers). Verder is er een extra toetsenbord interface, waarop zoals u op de foto kunt zien een apart aan te schaffen los numeriek toetsenbord is aan te sluiten. Ook de bekende interface 1 voor microdrives en een 2e RS232 is aansluitbaar. De ROM met de BASIC is ook gewijzigd. In de 128 modus moeten de opdrachten nu gewoon worden ingetypt en een aantal nieuwe functies, zoals het testen van het weergavevolume van de recorder, het uitprinten van het scherm en het hernummeren van een programma zijn kiesbaar vanaf een menu. In de 48k mode werkt de 128 als een normale 48k standaard Spectrum met keywords.

## Leverbaarheid

De Spectrum 128k gaat f 750,- kosten en is medio april leverbaar. Sinclair importeur Compac gaat overigens een Nederlandse uitvoering leveren, omdat de Engelse versie, door het afwijkende geluidssysteem daar, het geluid niet via de normale TV weergeeft. Er komt overigens ook een Nederlands handboek. Verder wordt een speciale onderwijsversie leverbaar, die speciaal gemaakt wordt in samenwerking met Zwijssen, uitgeverij van leermiddelen en educatieve software. Zoals gezegd komen we nog op



# ZX SPECTRUM 128K



deze ZX Spectrum 128k terug, maar wie verdere inlichtingen wil of adressen zoekt waar de 128k te koop is, kan contact opnemen met importeur Compac, Kortenhoef, tel. 035-61614.

**TEST**

# SONY HB-F500P



# MSX-2 COMPUTER

door W. Bos

In ons Januari-nummer berichtten we al over de nieuwe MSX-2 computers van Philips en Sony. We beloofden daarop terug te komen. Daarom nu een uitgebreider verhaal over wat algemeen gezien wordt als de mooiste home-computer ter wereld: de Sony HB F500p.

## MSX-1 en MSX-2

Waar we nogmaals mee willen beginnen is dat de MSX-2 machines geen vervanger zijn voor MSX-1. De bekende HB75 en HB201 MSX-1 computers - en natuurlijk ook de computers van andere merken blijven gewoon leverbaar. MSX-2 computers zijn MSX-1 computers met een (flijk aantal) extra mogelijkheden. In feite moet u het net zo zien als TV-toestellen: MSX-1 computers zijn te vergelijken met een normaal kleuren TV toestel, en MSX-2 computers komen dan overeen met die hele luxe toestellen met Teletekst, afstandbediening, stereo geluid enz. Met zo'n super-deluxe toestel kun je echter ook wat je met zo'n eenvoudiger toestel kunt: TV programma's bekijken. Omgekeerd is dat niet het geval: de extra mogelijkheden zoals Teletekst kun je niet zien op het eenvoudiger type. Dezelfde situatie geldt voor MSX-1 en MSX-2: MSX-2 kan alles wat MSX-1 kan, maar omgekeerd niet. We noemen dat upwards-compatible. Software van MSX-1 draait (mits het conform de microsoft richtlijnen geschreven is) zonder problemen op MSX-2. De extra mogelijkheden van MSX-2, zoals het superieure grafisch werk, kunnen alleen verkregen worden door zelf programmeren of door de speciale MSX-2 software. Die speciale MSX-2 software is er nu (de machines zijn nu net op de markt) nog niet veel. Dat is echter geen reden om met de handen in 't haar te zitten, want er wordt druk aan gewerkt en voorlopig zijn er honderden MSX-1 programma's bruikbaar.

## Algemene beschrijving: Toetsenbord

De Sony HB-F500p MSX-2 computer heeft een heel ander uiterlijk dan we in

Europa voor home-computers gewend zijn. Toegepast is de console met los keyboard constructie zoals we die van Personal computers uit de zakelijke wereld kennen. Het keyboard wordt met behulp van een snoer aangesloten op de console, waarin de eigenlijke computer, de voeding en de disk-drives zitten. Het toetsenbord van de F500-p meet 60 x 18 x 3 cm en is uitgevoerd in lichtgrijs, met donkergrijze en creme-kleurige toetsen. Aan de achterzijde van het keyboard zijn aan de onderzijde twee inklapbare pootjes aangebracht. Worden die uitgeklaapt dan staat het toetsenbord aan de achterzijde 2 cm hoger dan aan de voorzijde. Zo'n schuin toetsenbord typt voor de meesten veel prettiger dan een plat op tafel liggend keyboard. Het toetsenveld is in 2 delen verdeeld: het normale toetsenbord en een numeriek veld, met daarboven het cursor toetsen blok. Het keyboard telt in totaal 90 toetsen. De toetsen zijn taps toelopend, van boven gewelfd en licht geruwd. De indrukdiepte is 3,7 mm en het toetsenbord typt licht, met een constante veerdruk over de hele slaglengte. De onderlinge afstand komt overeen met die van een IBM elektrische schrijfmachine. De spatiebalk is goed ondersteund en de toetsen wiebelen niet. Naar onze smaak typt het erg prettig. Zoals gebruikelijk raden wij u aan, het altijd zelf te proberen wanneer u bijvoorbeeld gaat tekstverwerken: smaken verschillen nu eenmaal. Het hele querly toetsenbord heeft exact dezelfde opstelling als bij MSX-1: links de Escape, TAB, control, shift en caps-lock toets (met een keurig rood ledje dat aangeeft wanneer alleen hoofdletters getypt worden). Boven de toetsen de 5 functie toetsen, die tesamen met de shift-toets 10 voorprogrammeerbare func-



ties oproepen. Rechts boven de toetsen de home, insert, delete en stop-toets. Het cursor toetsenblok links boven, bestaat uit twee driehoeken en twee trapezijs, die in een rechthoek zijn opgesteld. Hoewel ze nauwelijks wiebelen vinden we de plaatsing, zo vlak bij de cijfer toetsen, niet ideaal. Wel ideaal, zeker wanneer veel cijfers moesten worden ingevoerd, is het cijfer toetsenblok. Wij vinden het echter erg prettig wanneer zo'n cijfer toetsenblok ook is voorzien van een extra returntoets: nu moet men steeds na het invoeren van een getal overspringen naar de returntoets op het hoofdblok. Wel extra bij het cijfer toetsenblok zijn de deelstreep/vermenigvuldigungsster/min- en plus-teken en de punt en komma. Het snoer waarmee het toetsenbord op de computer zelf wordt aangesloten, is voorzien van een 13 polige din-steker. Het snoer is 7 mm dik, maar redelijk soepel en heeft een lengte van 1 meter. Dankzij de rubber dopjes onder het keyboard en het gewicht van 1250 gram glijdt het tijdens het typen niet weg.

## De Console

De console is 35 cm breed, 32 cm diep en 7,5 cm hoog. Het gewicht is 6,1 kg en de kast is van metaal. De console bevat de computer zelf, de voeding en de ingebouwde disk-drive. Alle aansluitingen voor rand apparatuur bevinden zich ook op deze console.

De voorzijde van de console bevat allereerst twee, door een verende klep afgedekte cartridge slots, waarin programma cartridges of rand apparatuur modules kunnen worden gestoken. Op de achterzijde is overigens nog een slot aangebracht, zodat deze Sony HB-F500p over drie externe slots beschikt. Links boven op de voorzijde bevindt zich een fel groen gekleurde druktoets: de aan/uit schakelaar. In het midden, onder slot twee een lichtgrijze druktoets, waarmee de gehele computer gereset wordt. Links daarvan twee, keurig door een verwijderbaar plastic dopje afgedekt, 9-polige D connectors voor het aansluiten van de joysticks. Geheel rechts tenslotte de 13-polige DINjack voor het aansluiten van het keyboard. Rechts boven tenslotte de sleuf van de ingebouwde dualsided disk-drive's voor hardcover 3,5 inch floppy's. We komen op die drive nog terug. Een led indicator geeft aan of de drive inwerking is. Attent is overigens, dat de dri-

ve kop tijdens vervoer is beschermd door een speciaal plastic plaatje en niet door zo'n kartonnetje dat na een paar keer omvouwt en onbruikbaar is.

## De aansluitingen

Op de achterzijde zien we allereerst linksboven de pennenconnector voor het aansluiten van een tweede floppy-diskdrive. Die drive kan een zogenaamde slavedrive zijn, dus zonder controller-logica, want die zit al in de computer. Zo'n slavedrive is aanmerkelijk goedkope dan een normale drive. Naast de drive aansluiting de taperecorder aansluiting. Gestandardiseerd met een 8-polige connector voor gebruik met elke cassette recorder van redelijke kwaliteit. Alleen voor het werken met 2400 band snelheid is een hogekwaliteit recorder nodig, bijvoorbeeld de Sony SDC 500. Daarnaast vinden we de 6-polige audio/video uitgang, waaruit een composite videosignaal voor monitoren en het audiosignaal komt. Tenslotte is er een apart R.G.B. connector (8-polig), waarvoor een verloopkabel naar SCART ingang van monitor of TV wordt mee geleverd. Zo'n R.G.B. (scart) uitgang geeft een nog veel scherper beeld dan normaal composite video. Een gewone kleuren TV hoogfrequent uitgang ontbreekt! Enerzijds begrijpelijk omdat het hoge oplossend vermogen en de 80 karakters per regel eigenlijk alleen tot z'n recht komen via video of R.G.B., maar het dwingt mensen die niet over een TV met video ingang of scartplug bezitten toch wel tot de aanschaf van een (kleuren) monitor). Tenslotte vinden we de bij MSX gebruikelijke Amphenol connector van onberispelijk kwaliteit voor het aansluiten van een printer en het grote vak is het al

eerder genoemde derde cartridge slot. Het netsnoer is vast met de console verbonden en zonder randaarde. Wel is een schroefje op de achterzijde aangebracht, waaronder een aparte aard-draad geklemd kan worden.

## Disk-drive

Een aparte vermelding is de disk-drive waard. Tot nu toe was bij MSX computers gebruikelijk, een enkelzijdige floppy disk-drive te gebruiken. Zo'n enkelzijdige drive heeft dus 1 lees/schijfkop en er wordt dan ook maar een zijde van de 3,5 inch floppy beschreven. Zo'n floppy disk moet eerst 'geformateerd' worden (er wordt dan een patroon op de disk gezet waarin straks de gegevens worden gezet), waardoor de theoretische ruimte van 500 kilobyte op een floppy in de praktijk wordt gereduceerd tot 360 kilobyte. Dat is best veel, zo'n 100 velletjes A4 en ca 2x zoveel als op een 5¼ inch commodore floppy, maar voor sommige toepassingen niet voldoende. Nu kan men natuurlijk een tweede disk-drive aansluiten. Bij het saven moet men dan echter bewust het programma of de gegevens naar de tweede drive sturen. Niet alle programma's zoals data bestanden, hebben daarvoor een voorziening. Sony heeft daarom gekozen voor een dual-sided drive. Een disk-drive dus met 2 lees/schijfkoppen, een voor de bovenzijde van de disk en een voor de onderzijde. Er dienen dan wel dual-sided floppy's gebruikt te worden. Het aardige daarvan is dat de computer zelf wel uitvist of er nog ruimte op een kant van een floppy is, zo niet dan neemt hij - of gaat verder - op de andere kant. De Sony dualsided drive gedraagt zich dus als een enkele drive met 720 kilobyte, inplaats van 360 kb



opslag capaciteit. De computer is daardoor overigens wel duurder en wie de Sony wil vergelijken met de Philips MSX-2 moet eigenlijk bij de prijs van die laatste de prijs van een extra slavedrive optellen (ca. 700,-) om aan dezelfde opslag capaciteit te komen. Overigens werkt de Sony ook perfect met gewone enkelzijdige diskette. Omgekeerd ontstaat er een probleem. Wie disks uitwisselt en bijvoorbeeld een op de HB-F500p geschreven programma op een MSX-1-drive wil uitlezen kan de pech hebben dat het net op de verkeerde kant staat...

### Geheugen en Processor

De MSX-2 computers zijn net als de MSX-1 machines voorzien van de bekende Z80A processor, die loopt op een kloksnelheid van 3,58 MHz. Veel verschillen in snelheid tussen MSX-1 en MSX-2 hebben we niet kunnen vaststellen: snel in graphics, teksten en machinetaal, matig snel tot langzaam bij rekenen. De Sony HB-F500p heeft echter wel veel geheugen: 64k RAM werkgeheugen en liefst 128k RAM videogeheugen plus nog 1k RAM, waarop we later terugkomen. De 64k RAM werkgeheugen is even groot als bij MSX-1, doch iets anders van opzet. Bij MSX-1 computers blijft (in Basic) altijd 32k geheugen ongebruikt. Bij de MSX-2 computers heeft men die 32 k extra geheugen ingedeeld als 'RAM-disk'. Dat wil zeggen een opslag systeem voor een programma of gegevens. In het MSX-2 basic zijn daarvoor een hele serie commando's opgenomen. Men kan tot een maximum van 32 programma's of files in die RAM disk onderbrengen. De RAM disk gedraagt zich als een supersnelle cassetterecorder,

### MSX-2 BASIC functies en key-words

ABS	EOF	PDL
ASC	ERAE	PEEK
ATN	ERL	PLAY
AUTO	ERR	POINT
BASE	ERROR	POKE
BEEP	EXP	POS
BIN\$	FIX	PRESET
BLOAD	FN	PRINT
BSAVE	FOR-TO-STEP	PSET
CALL	FRE	PUT KANJI
CALL MEMINI	GET-DATE	PUT SPRITE
CALL MFILES	GET-TIME	READ
CALL MKILL	GOSUB	REM
CALL MNAME	GOTO	RENUM
CDBL	HEX\$	RESTORE
CHR\$	IF-THEN/GOTO-ELSE	RESUME
CINT	INKEY\$	RETURN
CIRCLE	INP	RIGHT\$
CLEAR	INPUT	RND
CLOAD	INPUT\$	RUN
CLOSE	INSTR	SAVE
CLS	INT	SCREEN
COLOR	INTERVAL	SET ADJUST
COLOR SPRITE	KEY	SET BEEP
COLOR SPRITES\$	LEFT\$	SET DATE
CONT	LEN	SET PAGE
COPY	LET	SET PASSWORD
COS	LINE	SET PROMPT
CSAVE	LINE INPUT	SET SCREEN
CSNG	LIST	SET TIME
CSRLIN	LLIST	SET TITLE
DATA	LOAD	SGN
DEFEN	LOX	SIN
DEFDBI	LOCATE	SOUND
DEFINT	LOF	SPACES\$
DEFNG	LOG	SPRITE
DEFSTR	LPOS	SPRITES\$
DEFUSR	LPRINT	SQR
DELETE	MAXFILES	STICK
DIM	MERGE	STOP
DRAW	MID\$	STR\$
END	MOTOR	STRIG
	NEW	STRING\$
	NEXT	SWAP
	OCT\$	TAN
	ON ERROR GOTO	TIME
	ON-GOSUB	TROF
	ON GOTO	TRON
	ON INTERVAL GOSUB	USR
	ON KEY GOSUB	VAL
	ON SPRITE GOSUB	VARPTR
	ON STOP GOSUB	VDP
	ON STRIG GOSUB	VPEEK
	OPEN	VPOKE
	OUT	WAIT
	PAD	WIDTH
	PAINT	



dus alleen sequentieële bestanden en geen random acces. Duidelijk moet wel zijn, dat wanneer de computer wordt uitgezet, de inhoud van de RAM disk is verdwenen. Deze mogelijkheid maakt het in de computer aanwezig hebben van twee onafhankelijke programma's, waartussen omgeschakeld kan worden en die onderling gegevens uitwisselen mogelijk. Verder heeft de MSX-2 een uitgebreidere Basic-in-Rom (48k). Die uitbreidingen zijn allen bestemd voor de extra mogelijkheden die MSX-2 biedt boven MSX-1. Vervolgens is er 32 k Rom (read - only - memory), waarin het controle systeem voor de floppy disk-drive is opgeslagen. Die floppy-disk controller dient tevens voor het besturen van een aan te sluiten externe slave drive. Dan het video-geheugen. Was dat bij MSX-1 16 kilobytes groot, bij MSX-2 is dat liefst 128 kilobytes. Dat enorme geheugen maakt het mogelijk een flink aantal schermbeelden op te slaan, ook de superhigh resolution. Door snel wisselen van die schermbeelden kunnen ook tekenfilm effecten worden bereikt. Tenslotte is er nog een 1k RAMmetje. Daarmee is iets bijzonders, want dat stukje geheugen wordt gevoed uit een accu'tje. Bij bedrijf van de computer wordt dat accu'tje continu opgeladen. Wat is nu het doel van dit extra stukje geheugen? Het vastleggen van allerlei parameters waar onder de computer moet opstarten. Daarvoor zijn een flink aantal Basic commando's aangegeven zoals set Adjust (de plaats van het beeld op de monitor, wel of geen beep, het onthouden van een (geheim) password, dat eerst ingetypt dient te worden voor de computer werkt, het aantal karakters per regel, een eventuele opstart-titel en zelfs de vorm van de prompt (het cursortekentje). In de F500-p zit ook een echte klok met alarm tijd, die ook wordt gevoed door het accu'tje, waardoor de eenmaal op tijd gezette computer de klokfunctie blijft behouden - ook al staat hij uit.

## Geheugen

Over het werkgeheugen in Basic nog één opmerking, die we niet in het handboek konden vinden. De Sony HB-F500p reserveert automatisch een stuk RAM als notatieblok voor een dualsided drive. Bij normaal opstarten blijft daardoor 23.431 bytes vrij voor programma's. Soms is dat te weinig. Wanneer men geen dualsided werking wil, dan dient de computer opgestart te worden met de control toets

ingedrukt. Het stukje RAM dat voor de tweede drive dient komt dan vrij, waardoor er 24.989 bytes vrij zijn in Basic. Wie tenslotte zonder drive wil werken dient de computer op te starten met de SHIFT toets ingedrukt. Dan krijgt men de normale Microsoft Basic wezig, en zijn er 28.815 bytes vrij, hetzelfde als in MSX-1.

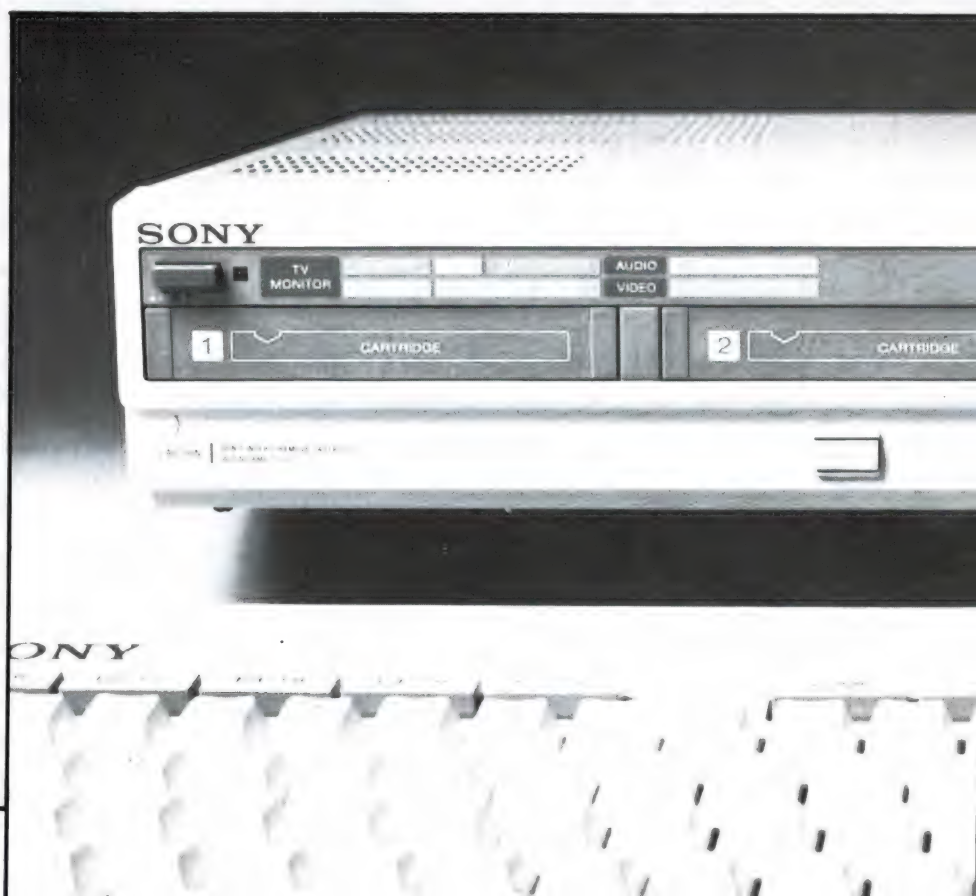
## Schermmogelijkheden

Net zoals MSX-1 beschikt de MSX-2 computer over de internationale MSX-karakterset van 255 tekens: alle standaard letters, cijfers en lees-tekens. Daarnaast veel bijzondere letters als het kwadraatteken, i's en e's met trema's, gradienteken, worteltrek-teken, letter met umlauts, accent tekens en grafische symbolen. Het eerste grote verschil is dat bij MSX-1 er maximaal 40 karakters per regel zijn, bij MSX-2 loopt dat op tot 80 karakters per regel. Met het commando WIDTH kan het aantal karakters van 1 tot 80 worden ingesteld. Boven de 40 karakters wordt overgeschakeld naar een kleiner lettertype. Het tweede grote verschil tussen MSX-1 en MSX-2 zijn de grafische schermen. Bij MSX-1 zijn er twee text, en twee grafische schermen. Bij MSX-2 loopt het aantal scherm-modi tot 8. Het overzichtelijkst staat dat in de tabel uit het handboek, die we hier voor u afdraken.

## tabel MSX-2 screenmodes.

Mode No.	Mode	Screen Display	Color	Page	Sprite
0	Text	Maximum 80 characters horizontal 24 lines vertical	Color palette function 16 colors/512 colors	---	Not used
1	Text	Maximum 32 characters horizontal 24 lines vertical	Color palette function 16 colors/512 colors	---	Used
2		256 x 192 dots	Color palette function 16 colors/512 colors 2 colors/8 dots	---	Used
3		64 x 48 dots multicolor	Color palette function 16 colors/512 colors	---	Used
4	Graphic 64k or 128k VRAM	256 x 192 dots	Color palette function 16 colors/512 colors 2 colors/8 dots	2 pages (VRAM 64k)	Used enhanced sprites
5		256 x 212 dots	Color palette function 16 colors/512 colors 2 colors/8 dots	4 pages (VRAM 128k)	Used enhanced sprites
6		512 x 212 dots	Color palette function 16 colors/512 colors	2 pages (VRAM 64k) 4 pages (VRAM 128k)	Used enhanced sprites
7	Graphic 128k VRAM only	512 x 212 dots	Color palette function 16 colors/512 colors	2 pages	Used enhanced sprites
8		256 x 212 dots	256 colors	2 pages	Used enhanced sprites

Over die tabel is overigens nog wel wat meer te vertellen. Vanaf schermmode 4 ziet u namelijk staan Enhanced sprite. De term uitgebreide sprite staat op de mogelijkheid, multicolor sprites te gebruiken. Zoals bekend zijn de sprites (geestbeelden) in MSX-1 éénkleurig. Wil men meerkleurige sprites maken, dan moet afbeelding opgebouwd worden uit meerdere sprites, maar een probleem is dat u maar 4 sprites tegelijkertijd op een regel kunnen. Bij MSX-2 is dat probleem over: vanaf screen 4 kunnen sprites 8 (voor kleine) of 16 kleuren (voor grote sprites) hebben, terwijl er tegelijkertijd 8 op een regel gaan en 32 op een





scherm. In totaal kunnen 256 sprites gedefinieerd worden, die in groepen van 32 afgebeeld kunnen worden. Van grote sprites kunnen er 64 worden gedefinieerd. Natuurlijk zijn er in de Basic tal van commando's om deze sprites te besturen. In de tabel ziet u ook de term kleurenpalette. Net als MSX-1 heeft MSX-2 natuurlijk de 16 standaard kleuren. Maar het is ook mogelijk, de drie basiskleuren (rood - groen en blauw) onderling te mengen als op een palet. Daardoor zijn in totaal 512 verschillende kleuren te krijgen. Uit die 512 kleuren kunnen er weer 16 worden gekozen in de palet-functie. Dankzij het feit dat de HB-F500p 128k vidioram heeft kunnen in screenmode 8 ook 256 kleuren tegelijkertijd getoond worden bij een oplossend vermogen van 256 x 212 beeldpunten. U ziet dat u dan ook twee van die beeldschermen kunt opslaan. Vanaf screen 5 zijn de kleuren op het beeldscherm bit-mapped. Dat wil zeggen dat elk beeldpunt een andere kleur kan krijgen. Dit in tegenstelling tot MSX-1, waar de kleuren karaktermappend waren zodat slechts per 8 beeldpunten van kleur gewisseld kan worden. Om nog even bij de schermen te blijven: De F500p MSX heeft in MSX-2 Basic een flink aantal commando's die hebben te maken met het copieëren van schermen. Allereerst is het mogelijk delen van een scherm te copieëren naar het

zelfde scherm, waar dan op een andere plaats. Zo kunnen figuren vermenigvuldigd worden. Ook is het mogelijk schermbeelden of delen daarvan te copieëren naar andere schermbeelden of delen daarvan te copieëren naar andere schermbeelden, en naar het interne geheugen. Schermbeelden al of niet in het geheugen kunnen natuurlijk ook op floppy gezet worden en tenslotte zijn logische bewerkingen mogelijk tussen kleuren met AND, OR en XOR, waardoor uit 2 of meer kleuren nieuwe kleuren kunnen ontstaan. Als laatste noemen we nog de videomogelijkheid. De F500p is volledig voorbereid voor het bewerken van een aangeboden videosignaal. Videobeelden van camera of videorecorder kunnen dan gemengd worden met teksten en graphics van de computer. Het probleem zit in de synchronisatie van de videosignalen die worden aangeboden en die door de computer worden opgewekt. Die moeten in de pas lopen en daarvoor is een zogenaamde genlocker nodig. Wie videobeelden wil digitaliseren en ze dan in de computer bewerken heeft een digitizer nodig. Die beide apparaten zitten niet standaard in de F500p, maar zullen in de loop van dit jaar te koop zijn. Ze bestaan al wel, kijk nog maar eens naar de voorplaat van het januari nummer...

vele grafische commando's zoals circle, line en de grafische macrotekentaal met Draw, alsmede de uitgebreide muzikale mogelijkheden met play en sound. De MSX-2 heeft namelijk (om compatibiliteit te verzekeren) dezelfde 3 kanaals geluidsprocessor als MSX-1). Als extra komt straks de MSX-audio chip, een complete synthesizer met 65 instrumenten, polyfoon en 9-slagwerktoelagen. Kay Nishi, de grote man achter de MSX norm heeft ons al wel de specificaties van MSX-audio gegeven, maar we weten nog niet wanneer hij leverbaar wordt, dus voorlopig nog toekomst muziek in de letterlijke betekenis. De grootste verschillen tussen MSX-1 en MSX-2 Basic zitten in het besturen van de extra mogelijkheden van MSX-2 machines. We noemden al eerder de SET commando's voor het 1k opstart geheugen. Daarnaast zijn er een aantal commando's die te maken hebben met het besturen van de 32k RAM Disk, de screens, de kleuren sprites, de copy-screen commando's, commando's voor het oproepen van tijd, datum en het alarm, de paletfunctie's enz. Uitgebreid is ook het commando PAD. Bij MSX-1 liep dat tot PAD 7 en is bestemd voor een touchpad (aanraak- of teken tablet). Bij MSX-2 loopt de PAD instructie tot 19 en zijn bestemd voor het werken met een MUIS en een lichtpen, die als accessoires te koop zijn. Hier moeten we gezien de ruimte het bij laten, wel hebben we een tabel opgenomen met alle commando's in Basic.

## De Basic

Het is werkelijk ondoenlijk om in een testverhaal als dit alle Basiccommando's te beschrijven. Ton Groenveld, de auteur van het zeer aanbevelingswaardige MSX-2 Basic Handboek (STARK-TEXEL) heeft daarvoor meer dan 500 pagina's nodig... Een paar dingen willen we eruit pikken. Allereerst is MSX-Basic-2 volledig identiek aan MSX-1, dus inclusief de vele handige programmeerhulpen als Delete, Tron, autonummeren, renumber, merge enz. Daarnaast natuurlijk de

## Documentatie

Zoals gebruikelijk is bij Sony is de documentatie van de HB-F500p prima verzorgd. Allereerst een aantal A5 boekjes, waaronder ook een exemplaar met een gebruiksaanwijzing in het Nederlands. In die gebruiksaanwijzing de technische gegevens en hoe de computer en randapparatuur aan te sluiten. Verder een Engelstalige reference kaart, met alle Basic instructies en functies. Verder 2 bijna 300 pagina's tellende boeken in ringband: A guide to MSX-Basic V.2 en MSX-Basic V.2 programming reference manual. Als laatste een fraaie plastic kaart, waarop in één oogopslag is te zien welke tekens er onder de toetsen zitten. Zoals u ziet zijn de beider Basic boeken nog in het Engels. We kregen van Sony echter al een enorm pak fotocopieën van het in voorbereiding zijnde Nederlandstalige Basic Handboek, dat later in het jaar leverbaar zal zijn.



# MSX SUPERPRO

De MSX programmeerwedstrijd begint eindelijk vruchten af te werpen. Ontving de werkgroep de eerste maanden af en toe eens een cassettebandje, de laatste weken gaat het beter. Hoogst waarschijnlijk ligt dat ook aan het feit dat nu de prijswinnaars van de eerste ronde bekend zijn. Vorige maand beloofden we in RAM het programma te plaatsen van een van de drie hoofdprijswinnaars. We hebben het programma PALET gekozen, een zeer fraai tekenprogramma van F. Spenkelink uit Nijverdal. Hij won daarmee een Sony Walkman!

## Overige prijswinnaars 1e ronde

Vorige maand noemden we alleen de drie hoofdprijswinnaars. Inmiddels zijn door de jury van de MSX werkgroep ook de overige prijswinnaars van de eerste ronde bekend gemaakt. Voor de volledigheid hier het hele rijtje: eerste prijs - een AVT monitor: J.G. Schoeber uit Steyl; tweede prijs - een Sony Walkman: F. Spenkelink uit Nijverdal; derde prijs - Filosoft Tasword: M. Appel uit Den Bosch; troostprijzen - een MSX boek van Stark-Textel: N.J. Ledeboer uit Oldehave, J. de Bruin, Kerkrade; een AVT joystick: J. van Dreumel, Borculo; een abonnement RAM: P. Mesken, Harlingen en een abonnement op MSX computer magazine: R. Heller, Kiel-Windeweer; en tenslotte een Spectra-video joystick: L. v.d. Hondel uit Oldenzaal.

## Palet

Palet is een tekenprogramma, oorspronkelijk geschreven op een Goldstar FC 200. We hebben het uitgeprobeerd op andere MSX computers en ook daarop loopt het zonder problemen. Palet maakt gebruik van de nieuwste ideeën in software: ICONS. Icons zijn kleine symbooltjes (bijvoorbeeld een tekenstift of een verfrroller) die met behulp van de cursortoetsen of de joystick over het scherm bewogen kunnen worden. Het hele programma is modulair opgebouwd. Elke functie heeft z'n eigen routine, welke als hoofdprogramma gaat werken wanneer de betreffende routine is gekozen. U ziet de modulen, voorafgegaan door een REM regel met de funcite, in de listing. Dankzij deze opbouw is het programma door u zelf makkelijk uit te breiden met bij-

voorbeeld een save-load routine of een screendump.

## Mogelijkheden en bediening

Palet start op met de vraag of u wilt tekenen met de cursortoetsen of de joystick. Tevens wordt gevraagd of u een uitleg wilt hebben. Wanneer u bijvoorbeeld de uitleg kiest, houdt dan de Y toets ingedrukt tot de uitleg op het scherm verschijnt. Zoals gezegd is gebruik gemaakt van Icons, de symbolen waarmee u tekent. Er zijn de volgende mogelijkheden:

1. het kruis; dat trekt een lijn tussen twee aangegeven punten,
2. het potlood; dat tekent een lijn,
3. het vierkant; daarmee zijn vierkanten en rechthoeken te tekenen, waarbij alleen de diagonaal aangegeven moet worden,
4. de cirkel; tekent cirkels, waarbij alleen het middelpunt en de buitenkant aangegeven dienen te worden,
5. de kwast; daarmee kan binnen getekende lijnen in dezelfde kleur geverfd worden,
6. het gum; daarmee kunnen getekende lijnen gewist worden,
7. de verfrroller; daarmee kunnen brede banen getekend worden,
8. de verfspuit; daarmee wordt getekend met spikkeltjes,
9. CLS; dit maakt het scherm schoon,
10. F1; hiermee wordt de kleur waarmee u verft of tekent gekozen. U drukt op F1, stuurt dan het pijltje langs de kleurenbalk tot de gewenste kleur is bereikt en drukt dan op de spatietoets, totdat het tekenkleurveld rechtsboven in de gewenste kleur verandert. Daarna sprint de besturing over naar de icons. U kunt midden in een tekening rustig van kleur veranderen door de hierboven beschreven procedure te herhalen.

Hoewel het programma de hele uitleg bevat, toch ook hier nog even de gebruiksaanwijzing. Het programma begint te tekenen met het potlood. De spatiebalk schakelt bij elke tekenmode de icon aan of uit. Wilt u het potlood bijvoorbeeld verplaatsen zonder te tekenen, dan drukt u op de spatiebalk, u verplaatst het potlood en op de plaats waar u weer wilt tekenen, drukt u opnieuw op de spatiebalk. De punten zetten voor een cirkel (middelpunt en omtrekpunt) gebeurt dus ook met de spatiebalk. Wilt u van tekenstift wisselen, bijvoorbeeld van potlood naar verfrroller, dan zet u het potlood gewoon in het verfrrollervak. Het potlood springt dan terug naar z'n eigen plaats en u tekent verder met de verfrroller. Verder wijst het zich vanzelf. Veel succes.

## Op tape

De listing is zeer de moeite waard om in te typen, want Palet is een echt fraai programma. Kunt u die moeite niet opbrengen, wacht dan op de eerst komende MSX RAM soft tape, want daarop zal Palet natuurlijk staan. Palet en ook de overige prijswinnende programma's uit deze 1e ronde zullen overigens ook verschijnen op de Winning Programs tape no. 3 van de MSX Werkgroep Nederland, die over een aantal weken zal uitkomen.

# PROGRAMMA: PALET

```
10 *****
20 * PALET *
30 * F.SPENKELINK *
40 * VELDSWEG 98 *
50 * 7441 CN NIJVERDAL *
60 * TEL. 05486-11403 *
70 *****
80 /
90 COLOR1,15,14
100 KEYOFF
110 GOSUB2800
120 X=25:Y=31:XX=0:YY=0:K=2
130 PLAY"v1218cdedc14g"
140 LINE(0,0)-(255,192),15,BF
150 GOSUB2370
160 GOSUB 1650
170 ON KEY GOSUB 1550
180 KEY(1)ON
190 GOTO 420
200 PLAY"154m1700s10n54n32"
210 FOR I=0 TO 200
220 NEXT
230 RETURN
240 /
250 ' lijnroutine
260 /
270 GOSUB 1820
280 IF A<0 THEN T=T+1:GOSUB 200
290 IF T=1 THEN 340
300 IF T=3 THEN 370
310 IF X<10 THEN 400
320 PUTSPRITE 0,(X-6,Y-7),1,0
330 GOTO 270
340 PSET(X,Y),K
350 XX=X:YY=Y:T=2
360 GOTO 320
370 LINE(XX,YY)-(X,Y),K
380 T=0
390 GOTO 320
400 PUTSPRITE 0,(3,13),1,0
410 GOTO 1710
420 /
430 ' tekenroutine
440 /
450 IF A<0 THEN T=T+1:GOSUB 200
460 IF T=1 THEN PSET(X,Y),K
470 IF T=2 THEN T=0
480 IF X<10 THEN 520
490 PUTSPRITE 1,(X,Y),1,1
500 GOSUB 1820
510 GOTO 450
520 PUTSPRITE 1,(3,33),1,1
530 GOTO 1710
540 /
550 ' vierkant routine
560 /
570 GOSUB 1820
580 IF A<0 THEN T=T+1:GOSUB 200
590 IF T=1 THEN 640
600 IF T=3 THEN 670
610 IF X<10 THEN 690
620 PUTSPRITE 5,(X,Y),1,5
630 GOTO 570
640 PSET(X,Y),K
650 XX=X:YY=Y:T=2
660 GOTO 570
670 LINE(XX,YY)-(X,Y),K,B
680 T=0:GOTO 570
690 PUT SPRITE 5,(4,53),1,5
700 GOTO1710
710 /
720 ' cirkelroutine
730 /
740 GOSUB 1820
750 IF A<0 THEN T=T+1:GOSUB 200
760 IF T=1 THEN 810
770 IF T=3 THEN 840
780 IF X<10 THEN 890
790 PUTSPRITE 6,(X,Y),1,6
800 GOTO 740
810 PSET(X,Y),K
820 XX=X:YY=Y:T=2
830 GOTO 740
840 A=ABS(XX-X):B=ABS(YY-Y)
850 C=SQR((A#A)+(B#B))
860 CIRCLE(XX,YY),C,K
870 PRESET(XX,YY):T=0
880 GOTO 740
890 PUTSPRITE 6,(4,73),1,6
900 GOTO 1710
910 /
920 ' paint routine
930 /
940 GOSUB 1820
950 IF A<0 THEN T=T+1:GOSUB 200
960 IF T=1 THEN 1000
970 IF X<10 THEN 1040
980 PUTSPRITE 7,(X,Y),1,7
990 GOTO 940
1000 LINE(16,10)-(239,192),K,B
1010 PAINT(X,Y),K
1020 T=0
1030 GOTO 940
1040 PUTSPRITE7,(4,93),1,7
1050 GOTO 1710
1060 /
1070 ' gum routine
1080 /
1090 GOSUB 1820
1100 IF A<0 THEN T=T+1:GOSUB 200
1110 IF T=1 THEN 1160
1120 IF T=2 THEN T=0
1130 IF Y<10 THEN 1180
1140 PUTSPRITE 8,(X,Y),1,8
1150 GOTO 1090
1160 LINE ((X+1),(Y+2))-((X+5),(Y+6)),15,B
1170 GOTO 1130
1180 PUTSPRITE8,(5,115),1,8
1190 GOTO1710
1200 /
1210 ' roller routine
1220 /
1230 GOSUB 1820
1240 IF A<0 THEN T=T+1:GOSUB 200
1250 IF T=1 THEN 1300
1260 IF T=2 THEN T=0
1270 IF X<10 THEN 1320
1280 PUTSPRITE 2,(X,Y),1,2
1290 GOTO 1230
1300 LINE ((X+1),Y)-((X+8),Y),K
1310 GOTO 1270
1320 PUTSPRITE2,(4,133),1,2
1330 GOTO 1710
1340 /
1350 ' spuit routine
1360 /
1370 P=P+1:IF P=6 THEN P=0
1380 GOSUB 1820
1390 IF A<0 THEN T=T+1:GOSUB 200
1400 IF T=1 AND P=0 THEN 1450
1410 IF T=2 THEN T=0
1420 IF X<10 THEN 1500
1430 PUTSPRITE 3,(X,Y),1,3
1440 GOTO 1370
1450 PSET(X,Y),K:PSET(X-4,Y),K
1460 PSET(X-2,Y-1),K:PSET(X,Y-2),K
1470 PSET(X-4,Y-2),K:PSET(X-3,Y-3),K
1480 PSET(X-1,Y-4),K
1490 GOTO 1420
1500 PUTSPRITE3,(4,153),1,3
1510 GOTO 1710
1520 /
1530 ' kleurselect
1540 /
1550 XS=X:YS=Y:T=0
1560 PUT SPRITE4,(231,Y),1,4
1570 GOSUB 1820
1580 IF Y>189 THEN Y=189
1590 IF Y<2 THEN Y=2
1600 IF A<0 THEN T=T+1:GOSUB 200
1610 IF T=1 THEN 1620 ELSE 1560
1620 K=INT(Y/13)
1630 K=K+1
1640 X=XS:Y=YS:A=0:T=0
1650 LINE(176,0)-(200,9),K,BF
1660 PUT SPRITE4,(231,1),1,4
1670 RETURN
1680 /
1690 ' tekenselect
1700 /
1710 X=25:T=0
1720 IF Y>31 THEN 270
1730 IF Y>30 AND Y<51 THEN 430
1740 IF Y>50 AND Y<71 THEN 550
1750 IF Y>70 AND Y<91 THEN 720
1760 IF Y>90 AND Y<111 THEN 920
1770 IF Y>110 AND Y<131 THEN 1070
1780 IF Y>130 AND Y<151 THEN 1210
1790 IF Y>150 AND Y<171 THEN 1350
1800 IF Y>170 THEN 120
1810 /
1820 ' joy stick uitles routine
1830 /
1840 A=STICK(BE)
1850 ON A GOTO 1870,1880,1890,1900,19
10,1920,1930,1940
1860 GOTO 1950
1870 Y=Y-1:RETURN
1880 Y=Y-1:X=X+1:RETURN
1890 X=X+1:RETURN
1900 X=X+1:Y=Y+1:RETURN
1910 Y=Y+1:RETURN
1920 Y=Y+1:X=X-1:RETURN
1930 X=X-1:RETURN
1940 X=X-1:Y=Y-1:RETURN
1950 A=STICK(BE):IF A<0 THEN RETURN
1960 GOTO 1840
1970 /
1980 ' sprite aanmaak
1990 /
2000 RESTORE 2100
2010 FOR J=0 TO 8
2020 LET A$=""
2030 FOR I=1 TO 32
2040 READ A
2050 LET A$=A#+CHR$(A)
2060 NEXT I
2070 SPRITE$(J)=A$
2080 NEXT J
2090 RETURN
2100 'lijavazier
2110 DATA 2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2
,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0
2120 ' potleed
2130 DATA 112,72,68,64,17,8,4,2,1,0,0
,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128,64,32,16,136
,60,32,0,0,0,0
2140 ' roller
2150 DATA 129,192,127,0,0,15,12,12,12,
12,0,0,0,0,0,0,128,224,160,32,64,128,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
2150 ' spuit
2170 DATA 192,64,64,31,9,8,16,28,3,1
,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,192,64,64,128,128,
128,0,0,0,0,0,0
2180 ' pugl
2190 DATA 15,3,5,9,16,32,64,128,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
2200 'vierkant
2210 DATA 120,96,80,72,7,4,4,4,4,7,0,0
,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,224,32,32,32,32,224,
0,0,0,0,0,0
2220 ' rondje
2230 DATA 120,96,80,79,8,16,16,16,8,7,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128,64,64,64,128,
0,0,0,0,0,0,0
2240 'kwast
2250 DATA 112,124,124,56,52,2,1,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128,0,0,0,0,
0,0,0,0
2260 ' gum
2270 DATA 254,130,130,130,130,130,254,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0
2280 'P
2290 DATA 254,129,129,129,129,254,128,
```

```

128,128,128,128,128,128,64,63,0,0,0,0
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
2300 'al
2310 DATA 0,0,0,0,120,4,4,124,132,13
2,126,0,0,255,0,64,64,64,64,64,64,
64,64,64,64,60,0,0,255,0
2320 'et
2330 DATA 0,0,0,0,120,132,132,248,12
8,128,124,0,0,255,0,128,128,128,128,1
28,240,128,128,128,128,120,0,0,24
8,0
2340 '
2350 ' beeldopbouw
2360 '
2370 LINE(16,10)-(239,192),1,B
2380 LINE(0,10)-(16,10),1
2390 LINE(0,30)-(16,30),1
2400 LINE(0,50)-(16,50),1
2410 LINE(0,70)-(16,70),1
2420 LINE(0,90)-(16,90),1
2430 LINE(0,110)-(16,110),1
2440 LINE(0,130)-(16,130),1
2450 LINE(0,150)-(16,150),1
2460 LINE(0,170)-(16,170),1
2470 LINE(0,190)-(16,190),1
2480 LINE(240,0)-(255,13),1,BF
2490 LINE(240,13)-(255,26),2,BF
2500 LINE(240,26)-(255,39),3,BF
2510 LINE(240,39)-(255,52),4,BF
2520 LINE(240,52)-(255,65),5,BF
2530 LINE(240,65)-(255,78),6,BF
2540 LINE(240,78)-(255,91),7,BF
2550 LINE(240,91)-(255,104),8,BF
2560 LINE(240,104)-(255,117),9,BF
2570 LINE(240,117)-(255,130),10,BF
2580 LINE(240,130)-(255,143),11,BF
2590 LINE(240,143)-(255,156),12,BF
2600 LINE(240,156)-(255,169),13,BF
2610 LINE(240,169)-(255,182),14,BF
2620 LINE(240,182)-(255,192),15,BF
2630 PUTSPRITE 0,(3,13),1,0
2640 PUTSPRITE 1,(3,33),1,1
2650 PUTSPRITE 5,(3,53),1,5
2660 PUTSPRITE 6,(4,73),1,6
2670 PUTSPRITE 7,(4,93),1,7
2680 PUTSPRITE 8,(5,115),1,8
2690 PUTSPRITE 2,(3,133),1,2
2700 PUTSPRITE 4,(231,1),1,4
2710 PUTSPRITE 3,(3,153),1,3
2720 OPEN "grp:"FOR OUTPUT AS#1
2730 PRESET(4,176):PRINT#1,"CL"
2740 PRESET(214,1):PRINT#1,"F1"
2750 PRESET(5,1)
2760 PRINT#1,"Palet : aktieve kleur"
2770 CLOSE
2780 RETURN
2790 '
2800 ' openings scherm
2810 '
2820 SCREEN2,3
2830 PLAY"v1518cdedc14gr818cdedc14dr8
18defed14br8"
2840 RA=3.141593#180
2850 ' palet
2860 CIRCLE(80,70),60,1,0,RA#245,.9
2870 CIRCLE(55,101),20,1,RA#265,RA#10
,.9
2880 CIRCLE(105,101),30,1,RA#55,RA#18
0,.9
2890 CIRCLE(128,70),12,1,RA#225,RA#36
0,.9
2900 CIRCLE(128,70),7,1
2910 CIRCLE(117,45),7,6
2920 PAINT(117,45),6
2930 CIRCLE(100,35),7,10
2940 PAINT(100,35),10
2950 CIRCLE(80,30),7,5
2960 PAINT(80,30),5
2970 CIRCLE(60,35),7,3
2980 PAINT(60,35),3
2990 CIRCLE(45,47),7,13
3000 PAINT(45,47),13

```

```

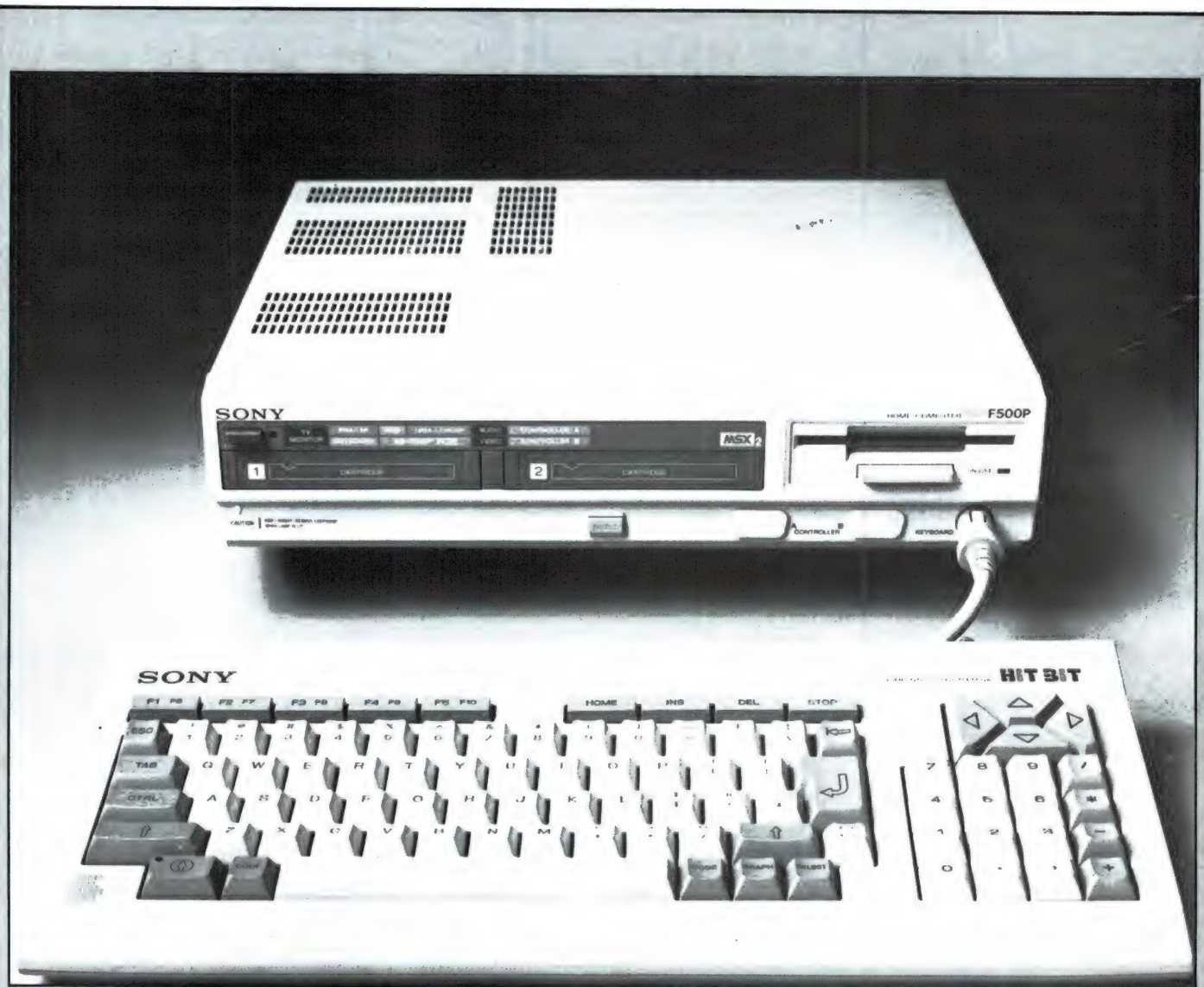
3010 CIRCLE(35,65),7,7
3020 PAINT(35,65),7
3030 CIRCLE(40,85),7,8
3040 PAINT(40,85),8
3050 CIRCLE(55,100),7,12
3060 PAINT(55,100),12
3070 CIRCLE(68,80),7,11
3080 PAINT(68,80),11
3090 LINE(124,74)-(180,30),1
3100 LINE(125,75)-(181,32),1
3110 LINE(120,78)-(105,90),1
3120 LINE(121,79)-(106,91),1
3130 LINE(127,77)-(160,25),1
3140 LINE(128,78)-(161,27),1
3150 LINE(126,82)-(119,95),1
3160 LINE(127,83)-(120,96),1
3170 LINE(172,35)-(178,29),2
3180 LINE(176,38)-(183,33),2
3190 LINE(152,35)-(158,25),2
3200 LINE(157,35)-(164,25),2
3210 RESTORE 2280
3220 FOR J=0TO2
3230 LET A$=""
3240 FOR I=1TO32
3250 READ A
3260 LET A$=A$+CHR$(A)
3270 NEXT I
3280 SPRITE$(J)=A$
3290 NEXT J
3300 PLAY"v1518bagagfefedcr4agagfefed
c"
3310 FOR I=1TO11
3320 PUTSPRITE0,(148,90),I,0
3330 PUTSPRITE1,(164,90),I+1,1
3340 PUTSPRITE2,(195,90),I+2,2
3350 FOR J=1TO400
3360 NEXT
3370 NEXT
3380 OPEN "grp:"FOR OUTPUT AS#1
3390 PRESET(35,150)
3400 PRINT #1,"M S X tekenprogramma"
3410 PRESET(80,165):PRINT #1,"Fs Soft
"
3420 CLOSE
3430 FOR I=0TO3000:NEXT
3440 SCREEN2,2
3450 GOSUB 2000
3460 GOSUB 2370
3470 KEY(1)ON:KEY(2)ON
3480 ON KEY GOSUB 4120,4150
3490 OPEN "grp:"FOR OUTPUT AS#1
3500 PRESET(35,20)
3510 PRINT #1,"tekenen met symbolen"
3520 PRESET(35,30)
3530 PRINT #1,"welke besturing ?"
3540 PRESET(35,50)
3550 PRINT #1,"<F1> - cursortoetsen"
3560 PRESET(35,60)
3570 PRINT #1,"<F2> - joystick"
3580 PRESET(35,80)
3590 PRINT #1,"kies besturing"
3600 PRESET(25,110)
3610 PRINT #1,"wilt U uitleg <j/n>"
3620 IF INKEY$="j" OR INKEY$="J" THEN
3640
3630 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N" THEN
4090 ELSE 3620
3640 LINE(25,20)-(230,118),15,BF
3650 PRESET(20,13)
3660 PRINT#1,"kruis tekent lijn tusse
n"
3670 PRESET(20,23)
3680 PRINT #1,"twee aangegeven punten
"
3690 PRESET(20,35)
3700 PRINT #1,"potlood tekent lijn"
3710 PRESET(20,54)
3720 PRINT #1,"vierkant,geef diagonaa
l aan"
3730 PRESET(20,76)
3740 PRINT #1,"cirkel,geef midden en
kant"

```

```

3750 PRESET(20,93)
3760 PRINT #1,"kwast voor verven,binne
en"
3770 PRESET(20,103)
3780 PRINT #1,"dezelfde kleur lijnen"
3790 PRESET(20,115):PRINT #1,"gummetj
e"
3800 PRESET(20,135)
3810 PRINT #1,"roller verft banen"
3820 PRESET(20,155)
3830 PRINT #1,"spuit voor spikkelpatr
oon"
3840 PRESET(20,173)
3850 PRINT #1,"CLS maakt scherm schoo
n"
3860 PRESET(18,184)
3870 PRINT #1,"druk <V> voor verdere
uitleg"
3880 IF INKEY$="v" OR INKEY$="V" THEN
3890 ELSE 3880
3890 LINE(20,12)-(238,190),15,BF
3900 PRESET(25,25)
3910 PRINT #1,"F1 schakelt kleurkeuze
in."
3920 PRESET(25,35)
3930 PRINT #1,"met pijl de kleur kiez
en"
3940 PRESET(25,55)
3950 PRINT #1,"symboolwijzigen : "
3960 PRESET(25,65)
3970 PRINT #1,"stuur actief symbool o
ver"
3980 PRESET(25,75)
3990 PRINT #1,"het gewenste symbool"
4000 PRESET(25,95)
4010 PRINT #1,"vuurknop of spatie sch
akelt"
4020 PRESET(25,105)
4030 PRINT #1,"symboolaktie aan of ui
t"
4040 PRESET(45,125)
4050 PRINT #1,"VEEL PLEZIER"
4060 PRESET(45,175)
4070 PRINT #1,"druk <S> voor start"
4080 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S" THEN
4090 ELSE 4080
4090 CLOSE
4100 KEY(1)OFF:KEY(2)OFF
4110 RETURN
4120 BE=0
4130 PRESET(180,80):PRINT #1,"OK"
4140 RETURN
4150 BE=1
4160 PRESET(180,80):PRINT #1,"OK"
4170 RETURN

```



## Conclusie

De kreet die we aan het begin van dit artikel lanceerden: De mooiste home-computer ter wereld, vinden we eigenlijk wel gepast. De HB-F500p ziet er schitterend uit, is zeer solide en fraai geconstrueerd en het toetsenbord is perfect. Wel jammer vinden we het ontbreken van een UHF TV aansluiting, nu moet men over een monitor of een TV met scartplug beschikken. Het aantal mogelijkheden van deze MSX-2 computer is zo enorm, dat we in de twee maanden dat we met deze machine werkten nog lang niet alle eigenschappen tenvolle hebben kunnen uitbuiten. MSX Basic maakt weliswaar gestructureerd programmeren niet mogelijk (bijv. procedures ontbreken) maar daar staat tegenover dat deze

Basic verder zo uitgebreid en flexibel is, dat dit nauwelijks als een gemis kan worden gezien. Zoals we al eerder berichtten zijn voor MSX ook andere programmeertalen, zoals een Assembler/monitor, Pascal, logo en een C-compiler leverbaar. Wie met een floppy werkt heeft meestal genoeg aan de ingebouwde disk Basic. In andere gevallen is een Disk operating system (DOS) nodig. Sony levert - in tegenstelling tot andere fabrikanten - het MSX-Dos operating system (DOS) nodig. Sony levert - in 80 kolommen op het scherm en de file compatibiliteit met MS-Dos is deze MSX-2 zeker ook een goedbruikbaar voor professionele toepassingen. De Sony HB-F500p kost Hfl. 2.499,-. Dat is een hoop centen.

Aan de andere kant krijgt men ook wel veel waarvoor in geld: een professionele computer met 48k Basic Ram, 16k Disk-operation Rom, 64k RAM werkgeheugen, 128k video-geheugen en 1k opstartgeheugen. Daarnaast 3 cartridge slots, centronics printer uitgang en een ingebouwde dual-sided disk-drive (die dus dezelfde taak vervult als 2 gewone drives). In dat licht bezien vinden we deze Sony HB-F500p z'n geld zeker waard, mede omdat MSX-Dos (dat elders Hfl. 259,- kost) mee geleverd wordt en het oog tenslotte ook wat wil.

Inlichtingen en dealerlijsten:  
Brandsteder Electronics  
Badhoevedorp  
tel. 02968-81911.

# PROGRAMMA'S VOOR HOMECOMPUTERS

## Grijp de dief (ZX81)

Er zijn talloze ZX81 behendigheids-spelletjes, gebaseerd op het ont-wijken van een voorwerp, bijvoor-beeld meteoren. Dit grijp-de-dief spel, ingezonden door Marc van Eijk, doet precies het omgekeerde: hierbij moet men het blokje (de dief) juist zien te vangen. Het spel wijst zich vanzelf: besturing met de O en P toets. Na het intypen saved men het programma door een GOTO 9998. Bij de volgende keer laden is het dan zelfrunnend.

```

*****
* GRIJP DE DIEF. Z.X. 81
* DOOR MARC VAN EIJK.
* VOOR R.A.M.
*****

1 PRINT "          GRIJP DE DIEF
2 PRINT
3 PRINT "MET O EN P KUNT PROG
4 EREN OM DE DIEF TE PAKKEN"
5 PRINT
6 PRINT "DRUK R VOOR START"
7 PRINT
8 PRINT "SPELLETJE GAAT NA AF
9 LOOP VANZELFUEER OPNIEUW BEGINNE
10 N"
11 IF INKEY$("<R") THEN GOTO 8
12 LET R$=" "
13 GOSUB 500
14 LET V=0
15 LET D=15
16 LET R=21
17 LET Q=15
18 PRINT AT 1,11;"SCORE=0"
19 FOR T=1 TO 225
20 PRINT AT 8,0;" "
21 PRINT AT R,0;" "
22 LET A=INT (RAND*3+1)
23 LET D=D-(A=1 AND D>0)+(A=2
24 AND D<31)
25 PRINT AT 8,D;" "
26 LET Q=Q+(INKEY$="P")-(INKE
27 Y$="O")
28 LET R=R-1
29 IF R<8 THEN LET R=21
30 PRINT AT R,0;"*"
31 LET U=V+(R=8 AND Q=0)
32 IF R=8 AND Q=D AND U<10 THE
33 N PRINT AT 1,17;CHR$ (156+U)
34 IF R=8 AND Q=D AND U>9 THEN
35 PRINT AT 1,17;" " ;CHR$ (146+U)
36 NEXT T
37 LET E=INT (U/16+100+.5)
38 LET E$=STR$ E
39 PRINT AT 3,7;CHR$ (VAL E$(1
40 )+156)
41 IF E>9 THEN PRINT CHR$ (VAL
42 E$(2)+156)
43 PRINT "PROCENT PAKK"
44 IF INKEY$("<R") THEN GOTO 250
45 IF INKEY$=" " THEN GOTO 270
46 PRINT AT 10,4;"COPYRIGHT MA
47 RC NQOTDORP"
48 FOR F=1 TO 300
49 NEXT F
50 GOTO 17
51 RUN
52 FOR K=0 TO 21
53 PRINT AT K,0;A$
54 NEXT K
55 RETURN
56 STOP
57 SAVE " "
58 RUN

```

## QTH locator (MSX)

Zendamateurs gebruiken het QTH locator systeem om de afstand tot een gewerkt station te bepalen. Sinds

```

10 'Q.T.H. LOCATOR BEREKENING VOOR
11 MSX COMPUTERS
12 POKE 64683!,255:KEYOFF:COLOR 1,15,
13 0
14 CLEAR3000:CLS:DIMX(50),Q$(50):DEFI
15 NTI,N:DEFDBL P:I$="de afstand tussen
16 qth locator"
17 DEFDBL M,T,U,V,W
18 PRINT:PRINTTAB(10)" QTH BEREKENING
19 "
20 PRINT:INPUT"typ uw eigen QTH locat
21 or":Q$:T$=Q$
22 IFLEN(Q$)<>5THENPRINT"kan niet ! g
23 een 5 karakters":GOTO 70
24 O$=MID$(Q$,3,2):IFO$>"80"THENPRINT
25 "qth locators lopen t/m 80 !":GOTO 70
26 GOSUB 240
27 L(1)=L:M(1)=M
28 Q$=""
29 PRINT:PRINT"tik O voor overzicht"
30 INPUT"qth locator tegenstation":Q
31 $
32 IFQ$="O"THEN510
33 P$=MID$(Q$,3,2):IFP$>"80"THENPRIN
34 T"qth locators lopen t/m 80 !":GOTO13
35 0
36 I=I+1:Q$(I)=Q$
37 GOSUB 240
38 L(2)=L:M(2)=M:P=57.2957795#:L(3)=
39 L(1)/P:L(4)=L(2)/P:M(3)=M(1)/P
40 M(4)=M(2)/P:T=SIN(M(3))*SIN(M(4))
41 :U=COS(M(3))*COS(M(4))*COS(L(4)-L(3))
42 V=T+U:W=(SGR(1-V*V))/V:X=ATN(W)*1
43 11.11#P
44 CLS:PRINTI$:PRINT:PRINTTAB(10):T$
45 : " en ":Q$:"=":INT(X*10)/10:"km.":Z=Z
46 +X:X(I)=X
47 220 PRINT:PRINT"totale afstand is ":I
48 NT(Z*10)/10:" km in",,,,I:"verbindin
49 gen is":PRINT
50 GOTO 130
51 IF LEN(Q$)<>5THENPRINT"fout inget
52 ikt!":GOTO 130
53 A$=MID$(Q$,1,1)
54 B$=MID$(Q$,2,1)
55 C$=MID$(Q$,3,1)
56 D$=MID$(Q$,4,1)
57 E$=MID$(Q$,5,1)
58 IFASC(A$)<85THENA=2*ASC(A$)-130:G
59 OTO320
60 A=2*ASC(A$)-182
61 IFASC(B$)<86THENB=ASC(B$)-25:GOTO
62 340
63 B=ASC(B$)-51
64 C=VAL(C$)
65 D=VAL(D$)
66 E=0:F=0:IFD=0THEND=10
67 IFE$="A"THENE=5:F=3
68 IFE$="B"THENE=5:F=1
69 IFE$="C"THENE=3:F=1
70 IFE$="D"THENE=1:F=1
71 IFE$="E"THENE=1:F=3
72 IFE$="F"THENE=1:F=5
73 IFE$="G"THENE=3:F=5
74 IFE$="H"THENE=5:F=5
75 IFE$="J"THENE=3:F=3
76 IFE$+F<>0THEN 490

```

kort is er een nieuwe QTH locator, de zogenaamde Maidenhead locator. We hebben echter niet de indruk, dat alle zendamateurs daar gelukkig mee zijn. Dit MSX programma, dat we al eerder voor een TRS 80 publiceerden, is door pandit Reuvers herschreven voor MSX computers. Het gaat hier om de 'oude' QTH locator zoals die nog veel gebruikt wordt, dus met 2 letters, 2 cijfers en één letter. Een uitleg van het QTH locatorsysteem voert hier te ver. We publiceerden daarover in RAM 30. Een van de aardigheden van dit QTH locator programma is, dat hij een lijst bijhoudt van de gewerkte locators, de afstanden en een totaal gemiddelde. Het programma is dan ook prima bruikbaar tijdens contesten.

```

470 PRINT"Laatste cijver is fout":IFI
480 =1THENI=I-1:GOTO 70
490 I=I-1:GOTO130
500 L=-((D)/5+A-F/30):K=7:IFD=10THENK
510 M=(K-C)/8+E/48+B:RETURN
520 CLS:PRINTTAB(10):"lijst qth locat
530 ors":PRINT:PRINT"qra =":I$
540 PRINT:PRINT"qth":TAB(12):"AFSTAND
550 "
560 PRINT"-----"
570 FORN=1 TO I:PRINTQ$(N):TAB(11):IN
580 T(X(N)*10)/10:NEXTN
590 PRINTTAB(8):"-----":PRINT
600 "Totaal":TAB(11):INT(Z*10)/10:"km":PR
610 INT"gemiddeld":TAB(11):INT((Z/I)*10)/
620 10:"km."
630 PRINT:PRINT"totaal aantal verbind
640 ingen is":I
650 PRINT:INPUT"druk op enter voor ve
660 rvolg":CLS:GOTO 130

```

lijst qth locators

qra =CM64D

qth	AFSTAND
CM72E	34.7
DM34E	137.7
EK05A	313.4
CM64B	9.2
CM80C	82.4
CM01D	92.6

Totaal 670.3 km  
gemiddeld 111.7 km.

totaal aantal verbindingen is 6  
druk op enter voor vervolg? ■

## Biorithme in Simons Basic (CBM 64)

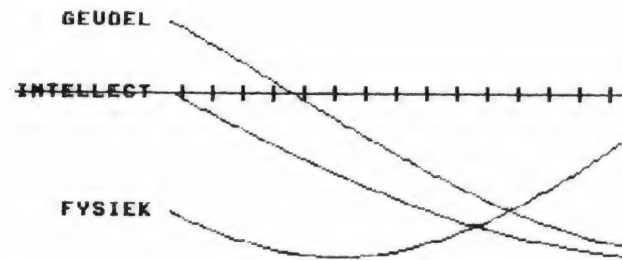
We hebben al aardig wat Biorithme programmaatjes voor verschillende computers gepubliceerd. Zoals inmiddels bekend, zijn Biorithmen sinusvormige golven, waarop het lichaam reageert. Er zijn tot nu toe 3 rithmen bekend: gevoel, intellect en

fysiek (lichamelijk) met een periodetijd van 23, 28 en 33 dagen. Alle sinuscurven beginnen op het moment dat men geboren wordt. Nu is het niet zo, dat, wanneer de sinus z'n maximale waarde bereikt, men zich 100% voelt en bij maximale waarde slecht. Het gaat veel meer om de nul-door-gangen, de zogenaamde kritische dagen. Zeker wanneer alle drie de sinussen tegelijk door de nul gaan

heeft men met zekerheid een slechte dag met grote kans op ongelukken. Het hier gegeven Biorithme programma berekent eerst het aantal dagen dat men heeft geleefd en berekent vervolgens hoe de sinuscurven lopen op een gewenste datum en 15 dagen daarna, zodat men kan zien wat de toekomst biedt. Dankzij Simons basic is het programma zeer compact en komt een fraaie grafiek

op het scherm, die we boven de listing als screen-copy hebben afgebeeld. Het programma is uiteraard alleen bruikbaar wanneer men beschikt over Simons Basic en is geschreven en ingezonden door M. Muller (15 jaar!) uit Assen, die hierbij hartelijk bedankt wordt voor deze bijdrage.

15 DAGEN VANAF 26 12 1985



```
*****
* BIORITME *
* VOOR EEN CBM 64 MET SIMONS BASIC *
* DOOR M MULLER VOOR R.A.M *
*****
```

```
30 INPUT "DAGEB. DATUM DD,MM,JJJJ ";A,B,C
40 INPUT "GEWENSTE DATUM DD,MM,JJJJ ";D,E,F
50 HIRES6,14
60 LINE0,100,319,100,1
70 FORT=84T0314STEP16:TEXTT,96,"|",1,1,8:NEXT
90 GOSUB140
95 DD=D:EE=E:FF=F:I=80
96 TEXT100,0,"15 DAGEN VANAF "+STR$(D)+STR$(E)+STR$(F),1,1,8
100 G=A:A=D:B=E:C=F
110 GOSUB140
```

```
120 G=A-G
130 GOTO300
140 A=A+C#365
150 IFB<3THEN180
160 A=A-INT(B#.4+2.3)
170 C=C+1
180 A=A+B#31+INT((C-1)/4)
190 RETURN
200 H=PI*2#G
210 P=SIN(H/K)
220 S=S+P
230 P=INT(P#100+.5)/100
240 RETURN
300 K=23:GOSUB200:X=P
310 K=28:GOSUB200:Y=P
320 K=33:GOSUB200:Z=P
330 S=INT(S#100/3+.5)/100
350 I=I+1
360 P=X:GOSUB400:X=P:P=Y:GOSUB400:Y=P:P=Z:GOSUB400:Z=P
362 IFI=81THENGOSUB430
365 PLOTI,X,1:PLOTI,Y,1:PLOTI,Z,1
370 G=G+10/320:S=S0
380 IFI>318THEN390
390 GOTO300
400 P=P#90+100
410 RETURN
430 P1=X-4:P2=Y-4:P3=Z-4
431 IFP1>P2ANDP1-P2<10THENP1=P1+1:P2=P2-1:GOTO431
432 IFP1>P3ANDP1-P3<10THENP1=P1+1:P3=P3-1:GOTO432
433 IFP2>P3ANDP2-P3<10THENP2=P2+1:P3=P3-1:GOTO433
434 IFP2>P1ANDP2-P1<10THENP2=P2+1:P1=P1-1:GOTO434
435 IFP3>P1ANDP3-P1<10THENP3=P3+1:P1=P1-1:GOTO435
436 IFP3>P2ANDP3-P2<10THENP3=P3+1:P2=P2-1:GOTO436
441 TEXT0,P1," FYSIEK",1,1,8
442 TEXT0,P2," GEUDEL",1,1,8
444 TEXT0,P3," INTELLECT",1,1,8
446 RETURN
```

## Labyrinth (Commodore 64)

Labyrinth is een heel aardig behendigheids spel. Wanneer het opgestart is, wordt het hele scherm onder vrolijk getinkel volgezet met kleurige blok-

jes, nadat u een moeilijkheidsgraad (1 t/m 3) heeft gekozen. Hoe groter de moeilijkheidsgraad, hoe kleiner de tussenruimte tussen de blokjes. Want daarom gaat het: U moet een oplichtend puntje van onder naar boven op het scherm sturen, zonder een van de gekleurde blokjes te raken. Boven-dien moet u dat ook nog eens doen in

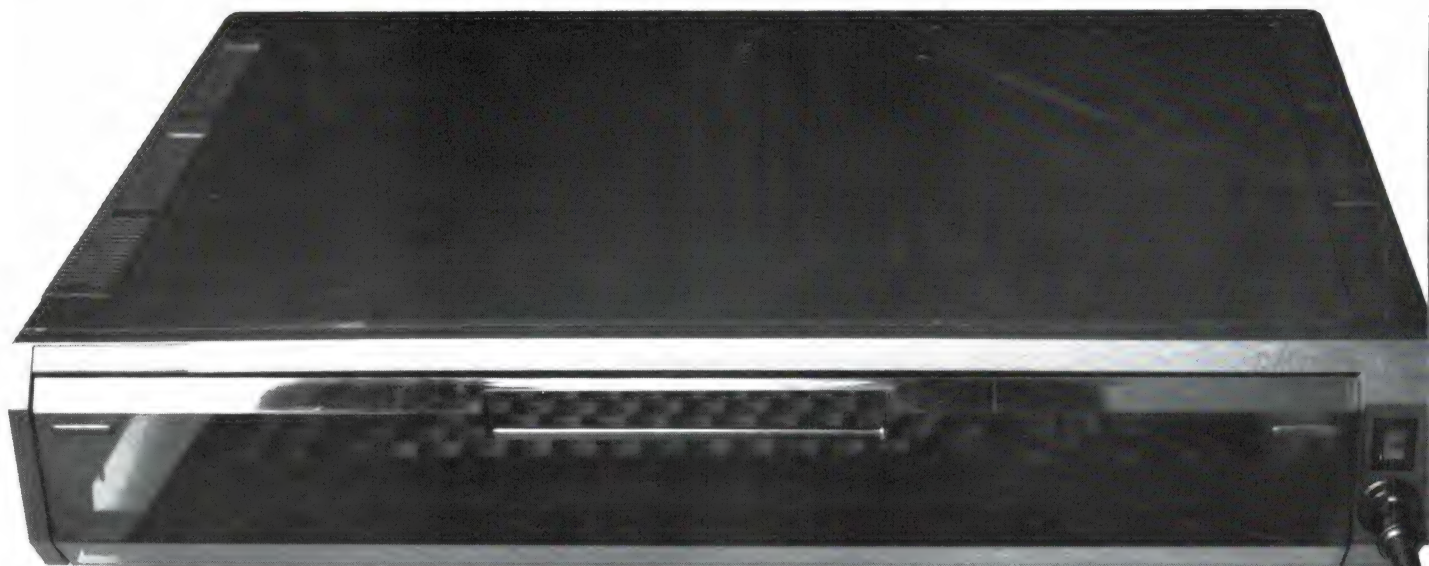
een zo kort mogelijke tijd. Kortom, geen eenvoudige klus. Het puntje is te besturen met de joystick. Het programma werd geschreven en ingezonden door Ronald, die vergat z'n achternaam te vermelden, maar in elk geval in Alkmaar woont. Hartelijk dank in ieder geval!

```
20 REM *****
30 REM * LABYRINTH *
35 REM * (CBM 64) *
40 REM * DOOR RONLD *
50 REM * VOOR RAM *
60 REM *****
70 REM TEL:072-128574
80 DATA "60,,60,,60"
90 DATA ,,,
100 V=53248:TEL=0
110 PRINT"!!":POKE53281,0:POKE53280,11:GOSUB 700:PRINT"J"
120 POKE54296,15:POKE54277,65:POKE54278,65
130 FOR T=1 TO VE
140 RT=INT(255#RND(1)+1)
150 POKE54272,RT:POKE54273,RT:POKE54276,17
160 A=INT(959#RND(1)):B=INT(14#RND(1)+1)
170 POKE 1824+A,160
180 POKE 55296+A,B
190 NEXT T:T1#="000000":POKE54276,0
200 FOR I=832 TO 894
210 READ DAT:POKEI,DAT:NEXT I
220 POKE 2040,13:POKEV+21,1
230 X=170:Y=243:POKEV+39,15
240 POKE V,X:POKEV+1,Y
250 D=PEEK(56320)
260 IF D=125 THEN Y=Y+2
270 IF D=126 THEN Y=Y-2
280 IF D=123 THEN X=X-2
290 IF D=119 THEN X=X+2
300 IF D=118 THEN X=X+2:Y=Y-2
310 IF D=122 THEN X=X-2:Y=Y-2
320 IF D=117 THEN X=X+2:Y=Y+2
330 IF D=121 THEN X=X-2:Y=Y+2
340 IF X<13 THEN X=13
350 IF X>330 THEN X=330
360 E=INT(X/256)
370 POKE V+16,E:POKEV,X-E#256
```

```
380 POKEV+1,Y
390 IF PEEK(53279)<>0THEN TEL=TEL+1:GOTO 230
400 IF PEEK(53279)=0THEN 410
410 IF Y>243 THEN Y=243
420 IF Y<47 THEN Y=450
430 IF Y>47 THEN Y=250
440 GOTO 250
450 POKEV+21,0:PRINT"DOO JE HEBT HET GEHAALD IN ".RIGHT$(T1#,3)," SECONDEN."
460 PRINT"0 JE HEBT";INT(TEL/2);"MARAL EEN BLOKJE GERAAKT!"
470 POKE54296,15:POKE54277,65:POKE54278,65
490 READ HIGH,LOW,WAI
500 IF HIGH=-1 THEN POKE54276,0:END
510 POKE54272,LOW:POKE54273,HIGH:POKE54276,33
520 FOR T=1 TO 250:WAI:NEXT T:GOTO 490
530 DATA 21,31,,25,22,96,,25,25,30,,25,28,49,,25
540 DATA 31,165,,5,31,165,,25,31,165,,25,31,165,,5
550 DATA 31,165,,25,33,135,,25,31,165,,5,31,165,,5
560 DATA 33,135,,5,33,135,,25,37,162,,25,42,62,,5
570 DATA 33,135,,5,33,135,,5,31,165,,1,31,165,,5
580 DATA 28,49,,25,25,30,,25,28,49,,5,22,96,,5,28,49,,5
590 DATA 33,135,,5,31,165,,25,28,49,,5,25,30,,5,25,30,,25
600 DATA 22,96,,5,31,165,,25,33,165,,25,37,162,,5,33,135,,5
610 DATA 33,135,,5,31,165,,1,31,165,,5,31,165,,1,5,31,165,,5
620 DATA 31,165,,1,5,31,165,,5,42,65,,5,31,165,,5,25,30,,5
630 DATA 21,31,,5,31,165,,1,5,31,165,,5,21,31,,15,22,96,,15
640 DATA 25,30,,15,28,49,,15,31,165,,5,21,31,,5
650 DATA 28,49,,15,25,30,,15,28,49,,25,31,165,,15
660 DATA 33,135,,25,37,162,,15,42,62,,25,33,135,,15
670 DATA 31,165,,5,25,30,,25,25,30,,25,28,49,,5,22,96,,25
680 DATA 21,31,,5,21,31,,5,25,30,,5,31,165,,5,42,62,1,42,62,,5
690 DATA -1,-1,-1
700 PRINT"00 LABYRINTH
710 INPUT"0000 NIVEAU(1-3)";NIVEAU
720 IF NIVEAU=1 THEN VE=475:RETURN
730 IF NIVEAU=2 THEN VE=400:RETURN
740 IF NIVEAU=3 THEN VE=300:RETURN
750 GOTO 710
```

**TEST**

# ADVANCE 86A



Nederland is een eldorado voor computer hobbyisten. Misschien dacht u dat in andere Europese landen de hobbyisten beter af waren, maar dan vergist u zich toch. Er is geen land in Europa waar de prijzen zo laag zijn. Reden daarvoor is allereerst de fikse concurrentie maar bovenal de aanwezigheid van enkele supergroothandelaren, die de hele wereld afzoeken naar overtollige fa-

brieksvoorraden, faillissements partijen en aantrekkelijke aanbiedingen. Vervolgens worden die partijen dan tegen spotprijzen in de handel gebracht. Dunnet in Rotterdam is zo'n supergroothandelaar en ondermeer verantwoordelijk voor de waanzinnig lage prijzen van MSX computers. Toen we daar laatst binnen liepen, viel ons oog op de Advance 86 computer, die we kennen als



# COMPUTER

door W. Bos

**professionele 16 bits computer. Niet te geloven was echter het prijskaartje, dat 399, – gulden winkelprijs vermeldde! Daar moesten we meer van weten. We namen zo'n Advance 86a mee en hieronder het verslag van onze ervaringen.**

## Advance

Advance 86 computers zijn professionele 16 bits computers. In principe zijn er voor die 86 serie twee modellen: De Advance 86a en een extension module met floppy-disk drive. De 86a met de extension module vormen samen de Advance 86b, een MS-DOS IBM-compatibele machine, die dus de meeste programma's van de IBM-PC draait, als mede CP/M 86. Nu valt een dergelijke computer buiten het bestek van dit blad, want verleden jaar werd de Advance 86a nog verkocht voor f 2350, –

(excl. BTW) en de Advance 86b voor f 5990, – (excl. BTW). Nu staat de computertechniek niet stil en de Engelse fabriek

Advance heeft inmiddels nieuwe modellen uitgebracht die nog meer kunnen, zoals de Advance C. De magazijnen stonden echter nog vol met 86a en b modellen, en die zijn nu hier verkrijgbaar voor de spotprijzen van f 399, – voor de A versie zonder drive en ca f 2750, – voor de IBM-compatibele B versie.

Nu hebben we bewust de Advance 86a genomen omdat die f 399, – binnen het bereik van de hobbyist ligt en die f 2750, – meestal niet.

## De Advance 86a

Zoals u op de foto kunt zien heeft de Advance 86a een

los toetsenbord, dat prettig typt en geheel in IBM-stijl is opgebouwd. Het toetsenbord bevat twee uitklapbare pootjes, zodat het schuin neergezet kan worden. Het toetsenbord dat 46 x 21 x 2 cm meet, wordt met behulp van een spiraalsnoer met DIN-plug aangesloten op de console. Die console (53 x 38 x 11 cm) bevat de eigenlijke computer, maar heeft bovendien een vak, waarin het toetsenbord geschoven kan worden, wanneer de computer niet wordt gebruikt. De voorzijde van de console is daarom voorzien van een rookglas-kleurige kunststof klep.

De Advance 86a heeft een 16 bits microprocessor, de INTEL 8086, die loopt op een kloksnelheid van 4,77 MHz. De 8086 processor heeft ook een 16 bits databus, in plaats van de 8 bits van een 8088 processor zoals die in de IBM-PC zit. De Advance 86a is daarom zo'n 20% sneller dan de IBM-PC. De computer is standaard uitgerust met 128 k RAM geheugen. Zoals u op de foto van het inwendige kunt zien is er een compleet blok lege printvoeten, waarin 64 k dynamische RAM chips (4864) kunnen worden gestoken om de computer uit te breiden tot 256 k werkgeheugen. Bovendien is er een lege voet, waarin een rekenprocessor (de INTEL 8087 Asimetrische processor) kan worden gestoken om snellere rekenkundige bewerkingen uit te voeren.

De Advance heeft een schakelende voeding (de metalen doos) die een zeer hoog rendement bezit en daardoor vrijwel geen warmte produceert. De computer is zeer fraai gebouwd, zoals van een in Engeland gefabriceerde professionele machine verwacht mag worden.

## Aansluitingen

Op de foto van het inwendige ziet u aan de zijkant twee printkaart connectors. Normaal wordt met behulp van 2 flat-cables daarop de extensionbox met floppy-disk drives aangesloten, zodat de Advance 86b ontstaat.

Die extensionbox is overigens niet los verkrijgbaar – men moet dan in één koop de complete Advance 86b aanschaffen. Zeker iets om zorgvuldig te overwegen – heeft u eenmaal de 86a gekocht, dan ziet het er niet naar uit, dat u later met floppy's kunt gaan werken. Een andere aansluiting dan de inwendige kaart connector is er niet voor floppy's. Wel zijn een aantal andere aansluitingen op de achterzijde van de console te vinden. Allereerst een 5 polige DIN-plug voor de aansluiting naar een cassette recorder. Dat kan net als bij huishoudcomputers, elke cassette recorder van redelijke kwaliteit zijn. De plug is voorzien van motorbesturing met een relais, dus de recorder stopt automatisch na laden en saven. Vervolgens is er een joystick poort. Twee joysticks kunnen tegelijkertijd worden aangesloten, maar het gaat hier wel om een merkwaardige aansluiting – een 15 polige DB 15 connector in plaats van twee 9 polige pluggen. Een verloopsnoer dient men zelf te maken. Verder heeft de Advance 86a een centronics parallel printer uitgang. Gebruik is gemaakt van de bij

PC's gebruikelijke DB 25 connector, waarvoor kant-en-klare kabels in de handel zijn. Vervolgens is er een AGB uitgang via een gemerkte 9 polige D plug. Daaruit komt rood, groen en blauw. De synchronisatie is beschikbaar via een aparte chinch (tulp) connector. Wie een monochroom monitor gebruikt, kan die tulp connector ook gebruiken als videouitgang. Bij kleurenmonitors is wel kleur te krijgen maar er treedt interferentie op, waardoor een typerend lijntjespatroon over het scherm ontstaat. Even een tip: gebruikt u een monochroom monitor, dan is het zinvol met de rode trimmer naast de UHF modulator (het blikken doosje op de print), de kleuren hulp draaggolf te verstemmen zodat de monitor niet meer licht. Er ontstaat dan een haarscherp zwartwit (groen) beeld, zonder lijntjespatronen. Wie tenslotte 'normaal' wil werken, kan ook een gewone TV (kleur) aansluiten, want de Advance 86a heeft een ingebouwde UHF TV modulator.

Verder is er een netsnoer aansluiting voor de gestandaardiseerde DIN-norm netstekker. Die netvoeding is door gelust naar een netstekker uitgang waarop weer andere apparatuur zoals een printer kan worden aangesloten wanneer men aan de printer tenminste zo'n DIN-norm 3 polige apparaatstekker monteert. Verdere aansluitingen zijn er niet. Wie bijvoorbeeld een RS232 uitgang wil hebben zal een Centronics-RS232 omzetter moeten kopen, maar daarmee is de printeruitgang dan wel opgeofferd.

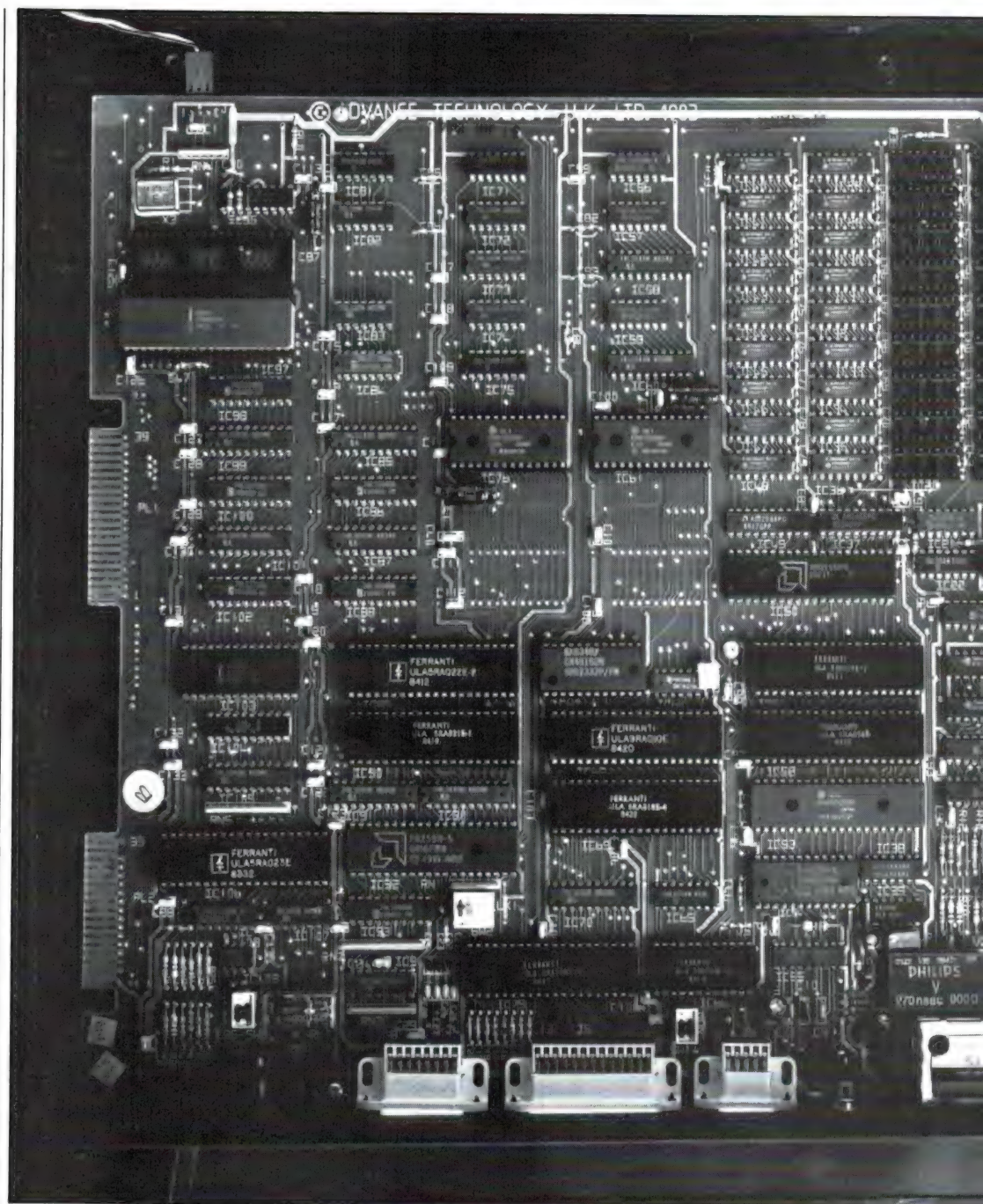
## Basic en scherm mogelijkheden

De Advance 86a heeft een

ROM van 64 k byte, waarin de basic, de cassette besturingsroutine en (zelfcontrole) opstartprocedure is opgeslagen. Bij het aanzetten voert de Advance namelijk eerst een zelftest uit. Zijn alle geheugenplaatsen bereikbaar, dan geeft de computer de boodschap 'Microsoft Basic' versie 1.0.

De Advance is voorzien van Microsoft Basic. Dat is een zeer populair basic waarover veel boeken te verkrijgen zijn en bovendien is die basic vrijwel identiek met MSX Basic, dat ook door Microsoft is geschreven. Wie programmeerboeken zoekt kan dan ook rustig gebruiken van MSX boeken. Vrijwel alle commando's zijn identiek, alleen de screen-commando's hebben wat andere nummers en het play commando voor muziek ontbreekt, dat is alleen beschikbaar in de disk-basic van de Advance 86b. Omdat de Advance 86a een 16 bitter met 128 k RAM geheugen is, en de ROM 64 k groot is, heeft men voor programma's en gegevens in Basic 62.570 bytes vrij. Dat is natuurlijk een smak geheugen, heel wat meer dan de bijna 29 k van MSX machines.

De Advance heeft net als MSX-computers een extra 16 K video geheugen, waarin schermbeelden kunnen worden opgeslagen. De Advance 86a start op met een 40 karakters per regel bij 25 regels scherm. In die mode zijn er 16 kleuren + knippen en men kan totaal 8 van die schermen in het videogeheugen zetten. Overigens is er zoals op vrijwel alle PC's een toets, waarmee men met 1 druk een schreencopy op een printer kan maken. Daarnaast is er de standaard mode 80 x 25 waarbij 4 schermen in het geheugen kunnen zitten. Net als bij MSX computers is er bij de Advance het width commando, waarbij het aantal karakters per regel ingesteld kan worden van 1 t/m 80. De Advance kent verder 'medium' resolution graphics met 320 x 200 beeldpixels in 4



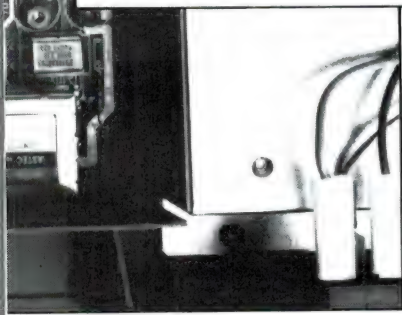
kleuren en 2 pallettes (zelf gemengde kleuren). Ook is er een echte highresolution stand met liefst 640 x 200 beeldpixels in twee kleuren. In totaal zijn er 16 kleuren identiek als aan MSX, alleen is de 'kleur' transparant van MSX vervangen door bruin. Alle populaire commando's zoals Circle, Draw en Paint zijn er ook, evenals de 256 karakter internationale teken-set, van standaard letters, cijfers en leestekens tot en met de internationale tekens

zoals umlauts, griekse tekens en grafische symbolen. Het enige wat de Advance 86a wel mist ten opzichte van MSX zijn de Sprites en de daarbij behorende commando's. Wel heeft de Advance een ingebouwde luidspreker voor het weergeven van piepjes en diverse andere geluiden

### Documentatie en software

Bij de Advance 86a krijgt

men een users-guide, met alles over de computer, het toetsenbord aansluiten enz. Verder de ASCII codes de zelftest, aansluitingen en een compleet overzicht van alle Basic commando's. Een groot deel (meer dan de helft) is echter gewijd aan het DOS (disk operating system), waar men bij de Advance 86 dus niets aan heeft. Het Basic deel is compleet, maar beknopt en degenen die nog moet leren programmeren heeft beslist Ba-



sic leerboeken nodig. Wat betreft de software moeten we eerlijk zijn: er zijn wat spelletjes zoals een pacesman versie, een schietspel en een drietal Sunness programma's, waaronder een spreadsheet, een database en een mailing list programma, en het ziet er niet naar uit dat er nog nieuwe software op cassette voor de Advance 86a wordt uitgebracht. Dat geldt ook voor literatuur: Speciale boeken of tijdschriften zijn er niet, behalve het

Advance 86 programmers reference manuaal en het Advance Basic manual die in Engeland zijn uitgebracht. Maar zoals gezegd zijn boeken over Microsoft GW Basic en MSX Basic zeer goed bruikbaar als steuntje in de rug bij het programmeren op de Advance

**Conclusie**  
**Wat moeten we nu over deze computer zeggen? Voor f 399, - is het natuurlijk een koopje! Voor nog geen f 400, - een echte 16 bits computer met 128 k RAM + 16 k Videoram en een professioneel IBM achtig toetsenbord is echt te gek. Wie zelf kan programmeren in Microsoft Basic, bijvoorbeeld wel een printer nodig heeft maar geen floppy disk, is het natuurlijk een prima machine zeker dank**

**zij het enorme geheugen. Dat is het ook wanneer u bijvoorbeeld een computer nodig heeft van een enkele vaste taak, bijvoorbeeld een database (gegevens opslag) waarbij u niet de hele tijd gegevens wilt saven. Gewoon een keer het database programma laden en dan de computer niet meer uitzetten. Zo'n standby computer voor nog geen f 400, - is heus zo gek nog niet. Computer knutselaars kunnen zich ook geen buil vallen aan deze machine. Alleen de onderdelen zijn al een veelvoud waard en voor handige zelfbouwers moet het in principe toch wel mogelijk zijn, een interface kaart te maken (zoals die in de extensionunit zit) waardoor zo'n standaard low-cast shuqart floppy-disk toch**

**aan te sluiten is. Een andere toepassing die we bedachten is een centronics-RS232 omzetter te maken of aan te schaffen, waardoor de Advance 86a heel goed bruikbaar kan zijn als terminal. Kortom, er zijn best allerlei toepassingen te bedenken zonder nu direct floppydisks nodig te hebben. Voor de beginnende home-computer hobbyist, die spelletjes wil spelen en wil leren programmeren lijkt ons die Advance 86a dan ook minder geschikt, zeker nu de spectrums en MSX computers zo goedkoop zijn. Maar voor ieder ander zouden we zeggen: haast u voor ze op zijn. Importeur Dunnet, Rotterdam tel. 010-332722.**

# DE SPECTRUM D

## DIGITIZERS

Eerder in dit verhaal kwam u dit woord al tegen bij de grove onderverdeling. Ook van dit type 'geluidsprogramma's' hebben we een tweetal voorbeelden. We beginnen eerst maar weer met het theoretisch gedeelte.

U las reeds hoe het mogelijk is de computer een aantal voorgeprogrammeerde klanken voorzien van de benodigde pauzes, in elke gewenste volgorde te laten weergeven. Dat klinkt, althans met behulp van het IC van General Instruments, afhankelijk van de taal ergens tussen slecht en matig tot redelijk. We kunnen ook iemand met een zeer mooie, welluidende stem zoals bijv. een toneelspeeler of nieuwslezer de door ons gewenste tekst op band laten inspreken. Een leuk voorbeeld is natuurlijk wel de Amsterdamse metro. De stations worden, als 't bandje tenminste synchroon wenst te lopen, op het juiste moment afgeroepen door onze eminence grise, de o.a. voormalig journaallezer Frits Thors. De verstaanbaarheid is werkelijk optimaal. Bij de metro moet de machinist voor zover ons bekend aan het eind van de rit z'n cassette omkeren. Een volgende stap vinden we bij de telefonische tijdmelding. Daar worden een aantal eenmalig ingesproken zinsneden en woordjes alsmede alle getallen van nul tot en met negenenvijftig kunstig aan elkaar vast geplakt. Het resultaat is de sprekende klok. Dit blijft echter wel een mechanische aangelegenheid en onlangs liep, volgens een berichtje in de krant deze tijdmelding dan ook tien seconden uit de pas. Het nogal voor de hand liggend vervolg is natuurlijk ons optimale geluid in digitale vorm te registreren. Daarmee zijn we in een keer van alle bewegende delen verlost. Dat scheelt dan weer in het onderhoud. Een computergeheugen slijt immers in principe niet. Inmiddels zijn er dan ook al ROMs op de markt met daar ingebakken een wat men noemt 'dedicated vocabulary'.



Dat is een op een bepaald vakgebied toegesneden woordenschat. In de ter illustratie afgedrukte tabel met voorgeprogrammeerde woorden vindt u voorbeelden uit de meet- en regeltechniek. Natuurlijk ontbreekt de tijden datummelding niet. Elke ROM kost  $\pm f$  50,- en het bijbehorende SPC (speech processor chip) ligt ook in die prijsklasse. Niet echt duurder dus dan een 'gewone' ROM met daarin een computerprogramma. Dat digitaliseren is hier immers maar eenmalig. Er kunnen naderhand onbepaalde aantallen ROMs met de gevonden waarden worden ingebrand.

Ook wel een zeer goed voorbeeld hiervan is de tegenwoordig bij de Compact Disc toegepaste techniek. Het geluid wordt vrij van storing of vervorming gedigitaliseerd. Opgedeeld dus in eentjes en nulletjes. Dat klinkt de computeraar natuurlijk ver-

trouwd in het oor en inderdaad is het mogelijk een geluid in de vorm van nullen en enen in ons computergeheugen op te slaan. Bij de compact disc komen we dan een begrip als 'sampling rate' tegen of in meer gebruikelijk Nederlands de 'bemonstersnelheid'. Bij de compact disk is die 44.1 kHz en bij de gebruikelijke 16 bits getallen hebben we een 'schaalbereik' met 65536 verschillende waarden. Wanneer u 't zelf narekent zult u ontdekken dat er op deze manier elke seconde zo'n slordige 4.3 miljoen bits worden geregistreerd. Hier nog even op voortbordurend begrijpt u nu waarschijnlijk meteen waarom het gehele stratenplan van Nederland op een enkele CD past.

## HET OPLOSSEND VERMOGEN

Het behoeft geen betoog dat de zo juist genoemde waarden voor ons onbereikbaar zijn. Van de 64 k adres-

# MOET ZIJN ZEGJE!

J. Kuiper

**K** the procedure for  
gram in the  
asic manual chapter  
edure for loading  
s given below:  
the ear socket of the  
m to the ear socket of  
ssette recorder.  
ure the tape is wound  
eginning.  
e volume control to a  
e level.  
maximum treble, minimum  
n the tone controls.  
LOAD "" CODE  
ENTER  
t the cassette recorder.  
rogram will RUN itself  
loaded and will provide  
uctions.  
rogram does not load  
ly try a different volume

right 1982 Quickeilva Ltd.

o of the producer, and of the owner,  
ork being produced, are reserved.  
rised copying, hiring, lending, public  
ance and broadcasting of this  
e is prohibited. The publisher  
es no responsibility for errors, nor  
for damage arising from its use.

seerbaar geheugen zijn we 16 k kwijt aan de Basic,  $\pm 8$  k voor het scherm en de systeemvariabelen en een aantal kilobytes voor het programma. We gaan er derhalve maar vanuit dat we voor het geluid ca. 32 k vrij ter beschikking hebben. We beperken daarom het 'oplossend vermogen' om die term even te lenen flink. We knippen af tot bij het punt waarop de computer nog net verstaanbaar weergeeft. In verband met de minimale prestaties van het luidsprekertje in de Spectrum is dat een voor de hand liggende ingreep. Immers, een ketting is zo sterk als de zwakste schakel. Zelfs bij een minimaal frequentiebereik zal het geheugen reeds binnen enkele seconden vollopen. Voor het fraaie geluid hoeft u dit soort programma's dus niet aan te schaffen. Echter, in afwijking van de eerder behandelde spraak synthesizers kunt u nu met het eenmaal in 't geheugen aanwezige geluid allerhande leuke geintjes uithalen. De diverse mogelijkheden worden in hun geheel bepaald door de inventiviteit

van de programmeur. Afgezien van tamelijk voor de hand liggende zaken zoals het rechtoe rechtaan opnemen en daarna het weergeven van een geluid kunt u in principe ondermeer:

- het geluid achteruit weergeven.
- het geluid versnellen en natuurlijk ook vertragen.
- een soort echo laten aanzwellen en dus ook laten afnemen.
- een geluid als file opslaan en dus later ook weer inlezen.

Blijft ons thans nog de uitleg hoe deze programma's in de praktijk werken. We hadden in eerste instantie het programma 'Easyspeak' tot onze beschikking. Verder haalden wij met behulp van een modem per telefoon uit Engeland het programma 'Sound Sampler'. Dat is dus niet in de winkel te koop en wij gebruikten het alleen om het met die 'Easyspeak' te kunnen vergelijken.

Beide programma's zijn menu-gestuurd. U kiest dus vanuit een lijst met mogelijkheden de door u gewenste. Makkelijker kan niet. De geboden faciliteiten zijn bij de Easyspeak echter minimaal. U kunt alleen opnemen, weergeven en een 'behandeld' geluid aan uw eigen programma toevoegen. De juiste instelling van het geluidsniveau luistert (te) nauwkeurig. Het programma heeft blijkbaar daardoor de neiging vaak op 'tilt' te slaan. Een reset en geheel opnieuw beginnen is dan het enige alternatief. De gebruiksaanwijzing is, om papier te sparen, in het programma opgenomen (menukeuze 1). U kunt die naar verkiezing zelf uitprinten. In aansluiting op onze uitleg over de werking van digitizers is dit zonde van de nuttiger te besteden geheugenruimte. Elke byte is er immers een. Wanneer u eenmaal de juiste geluidsniveaus hebt ontdekt is het een leuk programma en ook niet meer dan dat. In vergelijking met alle zojuist genoemde en in de Sound Sampler geprogrammeerde mogelijkheden viel ons de Easy Speak eigenlijk wat tegen.

## vocabulary

ROM 1 numbers, letters	ROM 2 metering	ROM 3 process control	ROM 4 clock calendar	ROM 5 warnings, alarm
One	Amp	Adjust	First	Alarm
Two	And	And	Second	Alert
Three	Angle	Anti	Third	All
Four	Calibrate	Automatic	Fourth	And
Five	Centigrade	Average	Fifth	Area
Six	Cycle	Cancel	Sixth	At
Seven	Degree	Change	Seventh	Attention
Eight	Es	Clockwise	Eighth	Call
Nine	Farad	Close	Ninth	Caution
Ten	Fahrenheit	Complete	Tenth	Check
Eleven	Feet	Control	Eleventh	Clear
Twelve	Frequency	Coolant	Twelfth	Danger
Thirteen	Gallon	Data	Thirteenth	Do
Fourteen	Gram	Device	Fourteenth	Door
Fifteen	Henry	Down	Fifteenth	Electrical
Sixteen	Hertz	Error	Sixteenth	Emergency
Seventeen	High	Fast	Seventeenth	Enter
Eighteen	Higher	Flow	Eighteenth	Escape
Nineteen	Inch	Forward	Nineteenth	Evacuate
Twenty	Is	Guard	Twenty	Explosion
Thirty	Kelvin	Heat	Thirty	Fail
Forty	Limit	In	Ith	Failure
Fifty	Litre	Ing	Monday	Fire
Sixty	Load	Insert	Tuesday	Flood
Seventy	Low	Limit	Wednesday	From
Eighty	Lower	Machine	Thursday	Gas
Ninety	Measure	Move	Friday	Go
Hundred	Metre	Off	Saturday	Hazard
Thousand	Minus	On	Sunday	High
Million	Minute	Open	January	Hot
Zero	Negative	Operate	February	Intruder
A	Not	Out	March	Is
B	Off	Press	April	Leakage
C	Ohm	Put	May	Level
D	On	Rate	June	Lock
E	Ounce	Re	July	Low
F	Over	Ready	August	No
G	Pence	Repeat	September	Not
H	Per	Reverse	October	Over
I	Positive	Rotate	November	Pass
J	Pound	Select	December	Priority
K	Power	Set	Alarm	Replace
L	Pressure	Shut	At	Safe
M	Radian	Slow	Clock	Smoke
N	Range	Start	Date	Stay
O	Re	Step	Day	The
P	Second	Stop	Hour	Toxic
Q	Speed	Switch	Is	Warning
R	Ss	Turn	Minute	Water
S	Temperature	Up	Month	Low 'tone'
T	The	Valve	Of	High 'tone'
U	Tolerance		O'	
V	Ton		Set	
W	Value		Ss	
X	Volt		Thee	
Y	Watt		Time	
Z	Weight		Year	
Ss	20 ms			
Comma	silence			
Equal	period			
Kilo	40 ms			
Mega	silence			
Micro	period			
Milli	80 ms			
Nano	silence			
Number	period			
Per cent	160 ms			
Pico	silence			
Point	period			
AM	320 ms			
PM	silence			
20 ms	silence			
period	period			

# NIEUW BEDRIJFSPAND VOOR BOUWMAN COMMUNICATIE

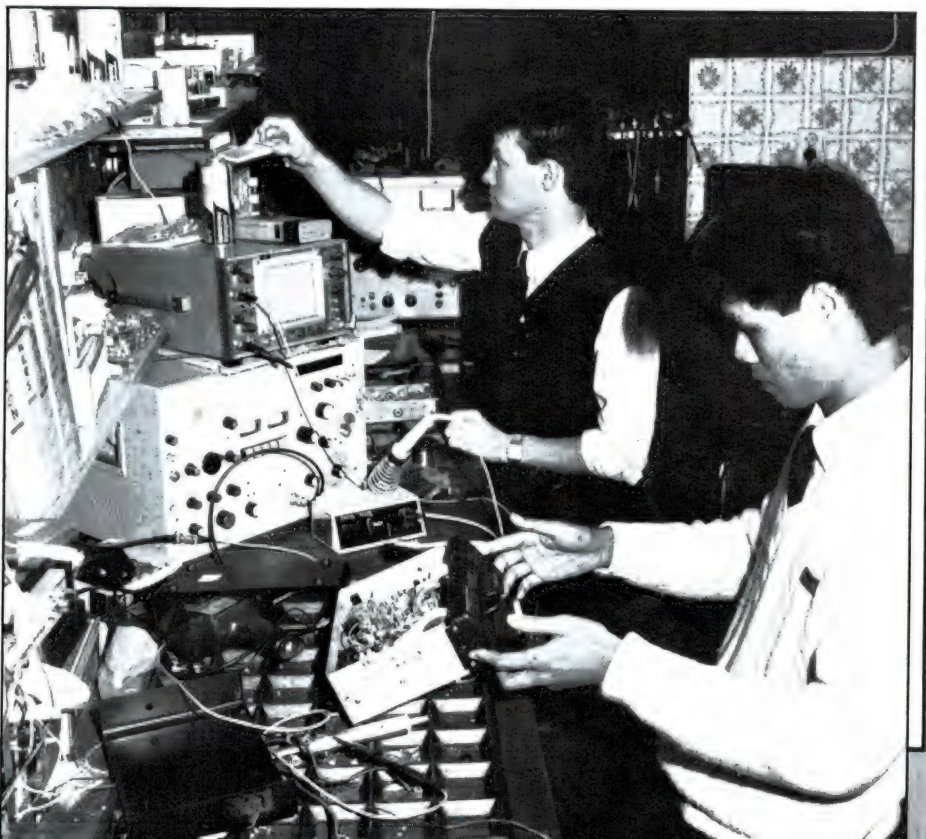


Wie geïnteresseerd is in scanners, communicatie of 27 MHz zenden is ongetwijfeld al eens op de naam Bouwman Communicatie uit Elburg gestuit; hetzij via advertenties of bijvoorbeeld op de Firato.

Bouwman is een van de grotere Nederlandse importeurs op scanner gebied. Het bedrijf - gevestigd in een historisch pand in het oude stadje Elburg - bestond verleden maand 6 jaar en is in die tijd zo uit z'n jasje gegroeid, dat een nieuw bedrijfspand werd betrokken. Het zeer ruime fabriekspand op het industrieterrein van Elburg is bestemd voor im- en export, de goederen opslag en administratie. In de toekomst zal daar ook de eigen technische dienst gevestigd zijn. Nu is die technische dienst nog gevestigd boven de scanner- en communicatiewinkel in het centrum van Elburg. Wie de advertenties in RAM naleest, weet dat Bouwman importeur is van de bekende AOR scanners, de Handic apparaten en Boco scanners. Die laatsten worden in Taiwan geassembleerd naar ontwerp en richtlijnen van Bouwman communicatie. Ons bezoekje ter gelegenheid van het nieuwe bedrijfspand leverde een aantal interessante nieuwtjes op: Binnenkort is de HANDIC 0016 leverbaar, een superkleine allband scanner met luchtvaartontvangst. Verder komt er van Handic ook een nieuwe 27 Mc transceiver. Veertig kanalen 4 Watt FM in mobieluitvoering met een prijs van f 399,-. Ook de serie eigen Boco

scanners wordt uitgebreid: naast de Boco 2023 (2 banden 20 kan kristal) en de BOCO 23105 (3 banden 20 kan kristal) is nu ook een miniatuur Boco 820 leverbaar, een programmeerbare 8 bands scanner met een bereik van 55-512 MHz. Ook komt binnenkort een ontvanger in portofoonformaat voor de VHF hoge band, met duimwielfrequentie instelling en een prijs van f 699,-. Als laatste een nieuwtje waarover u in RAM eerder al meer over kunt lezen: De AOR 2002 scan-

ner met een bereik van 25-550 MHz en van 800-1300 MHz heeft een aansluiting voor de besturing met een MSX computer. De interface daarvoor is van Japan onderweg naar Nederland en we hopen hem op tijd binnen te hebben voor de test van de AOR 2002 waarvan het eerste deel eerderdaags in RAM staat! Wie meer wil weten over de genoemde producten: het telefoonnummer van Bouwman Communicatie is 05250-3491.



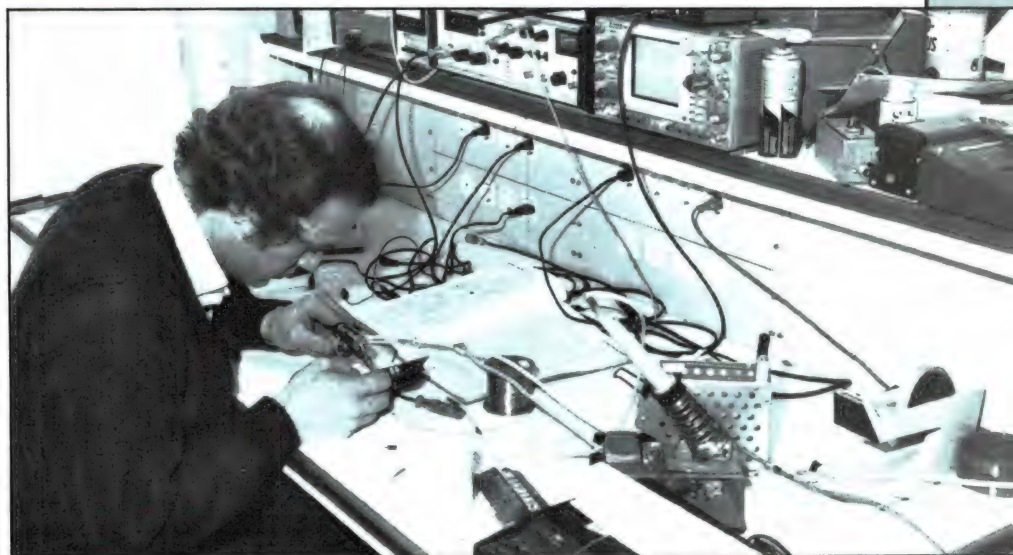
# ALPHA ELECTRONICS BESTAAT 10 JAAR



Alpha Electronics is een bekende naam voor iedereen die zich met communicatie bezighoudt, of het nu 27 MHz zenden, scannerluisteren of geïncenseerd zendamateurisme is. Alpha Electronics is op 1 maart 1976 opgericht en bestond afgelopen maand dus 10 jaar. Dat is een berichtje in deze rubriek waard. Alpha Electronics is oorspronkelijk gestart als reparatie bedrijf van communicatie apparatuur. Langzamerhand werd zoveel kennis vergaard en vroegen zoveel reparatieklanten of men niet ook bij de firma kon kopen, dat werd gestart met winkelverkoop op de Singel 167 in Schiedam. Uiteraard bleef de service, zie zich niet alleen uitstrekten tot reparatie, maar ook speciale afregelingen, gehandhaafd. Omdat men afhankelijk was van importeurs, wilde Alpha zelf importeren. Alleen op die manier kon gezocht worden naar topkwaliteit apparatuur voor lage prijzen. Naast Alpha Electronics werd dan ook de ATRON import/export en groothandel opgericht. De merknaam ATRON is bij alle communicatie liefhebbers bekend van de 27 Mc bakjes en de scanners. Die ATRON apparatuur werd bij diverse fabrieken op specificatie van ATRON gemaakt. Beroemd was bijvoorbeeld de ATRON compu 2000, de eerste computerscanner met 70 kanalen en zeer veel mogelijkheden. Die scanner is helemaal ontwikkeld met het oog op de moeilijke Nederlandse scanner situatie. De fabriek

had nogal wat afregelproblemen, reden dat elke scanner bij Alpha Electronics werd nageregeld voor hij de deur uitging. Later is deze scanner geïmporteerd door een andere importeur als compu 3000. Inmiddels heeft Alpha Electronics deze scanner opnieuw laten produceren met een aantal kleine wijzigingen en hij heet nu compu 5000....Voor de scanner enthousiasten is er overigens goed nieuws: De bestaande lijn Atronscanners wordt binnenkort uitgebreid met de 10 plus 10, een 20 kanaals VHFL plus H kristalscanner voor f 298,- en een ATRON compu 6000, een supercomputerscanner met 200 geheugens en een gebruik van 25-520 MHz

continu én met een aansluiting voor het besturen van de scanner met een Commodore 64 en MSX computer! Daarnaast komt er ook een nieuwe ATRON 27 MHz tranceiver, 40 kanalen, 4 Watt, FM voor f 449,-. Alpha Electronics groeit stevig - men levert o.a. FM omroepzenders aan Suriname - en men is inmiddels verhuisd naar de Overschieweg 76 in Schiedam. In dat pand is nu ook de winkelverkoop gevestigd en men zal de beschikbare ruimte binnenkort uitbreiden met een demo-ruimte voor zendontvangers, kortegolfapparatuur, scanners en 27 Mc bakjes. Inlichtingen en folders: tel. 010-376438.



## Computerdag '86

De Roosendaalse Computer Club is een zeer actieve, niet aan één merk gebonden club. De vereniging bestaat inmiddels 5 jaar, heeft een eigen verenigingsgebouw en organiseert jaarlijks computerdagen. Ook dit jaar is er weer zo'n Benelux Computerdag in de Leysdroom evenementenhallen te Roosendaal, en wel op 17 april a.s. van 10-17 uur. Op de Computerdag zullen het bedrijfsleven, diverse computerverenigingen, scholen, leden van de Roosendaalse computerclub en handelaren acte de présence geven. Op de beurs zal veel te zien zijn zoals spraak-herkenning, beeldherkenning, communicatie via de telefoon en computer schaakwedstrijden. Verleden jaar telde de beurs meer dan 100 stands en ruim 5000 bezoekers, een getal dat dit jaar zeker overschreden zal worden. Wie meer wil weten: Roosendaalse Computer Club, tel. 01650-57417.

## HCC MSX gebruikersgroep

Er is al een flink aantal MSX gebruikersgroepen in Nederland, maar tot nu toe was er nog geen MSX gebruikersgroep onder auspiciën van de HCC, de Hobby Computer Club. Inmiddels is, net als voor vele andere computers, ook zo'n HCC MSX gebruikersgroep opgericht. Eind februari heeft de gebruikersgroep hun eerste bijeenkomst gehouden in de technische school 'De Bron' in Utrecht. De gebruikersgroep geeft ook een eigen – zeer interessant – MSX bulletin uit. Meer inlichtingen: MSX gebruikersgroep, postbus 51, 2630 AA Nootdorp, of via het HCC secretariaat te Utrecht, 030-946645.

## Belastingprogramma voor CBM64

Verleden maand bespraken we het 'inkomstenbelasting programma voor MSX computers van Golden Software, dat nu ook bij V&D te koop is. We kregen verschillende telefoontjes of er ook niet zo'n programma voor de CBM64 was. Welnu, dat is er. Allereerst brengt Kluwer er een uit, maar naar onze mening is het fraaiste programma toch wel TAKS 64. Circa 30 minuten software, zelf uitleggend en uitermate universeel. Voor f 24,50 beslist een aanrader. Inlichtingen: SALA communications, tel. 02152-65695.

## Hobby-Tronic

Wie wel eens wil kijken hoe de computer- en zendamateurliefhebbers in Duitsland floreert, kunnen we ten zeerste een bezoek aan de jaarlijkse Hobby-Tronic beurs in Dortmund aanraden. Deze sinds 1978 bestaande beurs is een echte hobbybeurs die tal van uiteenlopende electronica hobby's combineert, zoals Electronica zelfbouw, zendamateurisme en kortegolf luisteren, CB zenden, audio zelfbouw en natuurlijk computers. Voor die laatste hobby is een aparte hal ingericht. Een van de bijzonderheden van de Hobby-Tronic is dat er verkocht wordt en vaak voor zeer lage prijzen. Wat betreft het computer gedeelte heeft de beurs dan ook veel weg van de HCC dagen en het electronica deel is een gigantische snuffelmarkt voor onderdelen, antennes en overvloedige fabrieksvoorraden. De beurs wordt gehouden in de Westfalen Halle in Dortmund van 23 tot en met 27 april. Dortmund is een goede 2 uur rijden vanaf Utrecht. Wanneer u op de rondweg

van Dortmund rijdt, volgt u de richtingsborden met een grote oranje pijl om bij de beurs (messe) te komen.

## Philips stopt met V2000 video!

Wie een video recorder aanschaft staat voor de keus: welk systeem zal ik nemen?

Tot op dit moment waren drie systemen overgebleven: Sony's Betamax, VHS en het Philips systeem V2000.

Dat laatste systeem werd alleen door Philips en de daaraan gelieerde bedrijven gevoerd en is zonder twijfel technisch het beste systeem. Philips heeft heel veel geld gestoken in het V2000 systeem en vorig jaar verzekerde men nog dat Philips het V2000 systeem zou blijven voeren naast de op dat moment opstartende productie van de VHS machines.

Maar zoals weer eens is gebleken is technische superieure kwaliteit alleen niet genoeg. Met name in het buitenland wilden de consumenten niet aan het V2000 systeem, mogelijk ook omdat videotheken toch minder V2000 films hebben dan VHS en Betamax. De Nederlandse markt alleen is niet groot genoeg om de fabriekslijnen te laten draaien, en dat is de reden dat Philips de productie van de V2000 recorders heeft gestaakt. Alleen reserveonderdelen zoals koppen etc. zullen nog worden geproduceerd, want zoals van Philips verwacht mag worden, zullen de recorders nog jaren lang geserviced kunnen worden. Het valt overigens te verwachten, dat de handel de nog in voorraad zijnde recorders zal dumpen: we zagen al prijzen beneden de f 1.000,-!

Wie z'n recorder hoofdzakelijk ge-



bruikt om TV programma's mee op te nemen kan daar eventueel z'n voordeel mee doen. Koop er dan wel een flinke partij banden bij, want al zullen die voorlopig niet uit de produktie gaan, denken we toch dat niet al te veel handelaren ze nog in voorraad zullen houden, net zoals dat met de grote cassettes voor de Philips 1700 serie video-recorders het geval is.

## Bit-90 club

Wie RAM lang leest, weet dat we in no 43 de Bit-90 computer testten. Afgezien van het 'rubber' toetsen bord, waren we nogal enthousiast over die Taiwanese computer, met name over de geluids- en grafische mogelijkheden en de uitgebreide Basic. Achterafgezien best begrijpelijk want de Bit-90 was – wat we toen niet wisten – een zogenaamde pré-msx computer, die vrijwel dezelfde mogelijkheden had als de huidige msx computers maar alleen een andere geheugenindeling had. Helaas is deze Bit-90 'overleden'. Hij wordt niet meer gemaakt en geïmporteerd. Toch zijn er zo'n 1,5 jaar terug enkele duizenden machines verkocht. De meeste van die computers worden nu alleen gebruikt om de coleco spelcartridges te spelen. Toch is programmeren – zeker nu er zoveel msx programma's in omloop komen – heel goed mogelijk. Twee enthousiaste Bit-90 hobbyisten zijn dan ook van plan een Bit-90 gebruikers groep op te richten, om tot uitwisseling van kennis te komen. Zo is men bezig om een zelfbouw geheugenuitbreidingskaart te maken. Wie een Bit-90 heeft en geïnteresseerd is: Contactpersoon is André Smit, Humerwaard 18, Alkmaar, tel: 072-611409.

## Nieuwe CB/2 meter/scanner antennes

Hoewel het 27 MC zenden als rage voorbij is, zijn er nog heel wat CB'ers in de lucht. Omdat de verkoop, vergeleken met de periode '80-'81 sterk is teruggelopen verschijnen er niet zoveel nieuwe CB



produkten meer. Toch komt er af en toe nog wel eens wat opmerkelijks op de markt. Dat is bijvoorbeeld de diamant serie CB antennes van het Italiaanse merk CTE, vertegenwoordigd door Radio Elra in Rotterdam (010-664038). De serie bestaat uit een aantal losse elementen, die willekeurig zijn te combineren. Als basis kan men gebruiken een antennevoet incl. kabel (19,95), uit te breiden met een dakgoot/spiegelklem (14,95) voor mobielgebruik. Ook kan men kiezen voor een magneetvoet (39,95). Op de voeten past een straler element zoals de Topazio (120 kanalen, 180 W) (52,50), de Rubino (80 kanalen, 120 W) (49,50) of de Zaffiro (40 kanalen, 60 W) (47,50). In plaats van 27 MC stralers zijn ook stralers leverbaar voor de 144-146 MC band (2 meter). Zoals de Smeraldo (142-150 MC, 100 W) (29,95). Tenslotte is er de Turchese spriet, die niet alleen als zend antenne voor de 2 meter band (142-150 MC, 100 W) (52,50) kan worden gebruikt, maar ook als ontvang antenne (scanners) in het gebied 140-174 MC. De antennes zijn uit voorraad leverbaar.

## Track-ball tip

De Joy-sticks van Wico behoren tot de allerbeste ter wereld. Een heel bijzondere 'Joy-stick' is de Wico track-ball. Dat is een rechthoekige doos met een echte biljardbal er in.

In plaats van bewegingen te maken met de stick, rolt men de bal in de gewenste richting, in feite een omgekeerde muis. Een heel fraai systeem, hoewel niet geschikt voor alle games. Van Wico importeur Dunnet hoorden we dat Wico de produktie van deze track-ball heeft gestaakt. De resterende voorraden van de track-ball worden nu tegen een spotprijs ( $\pm 50,-$ ) op de markt gebracht. Inwendig is de track-ball een juweeltje van precisie techniek. De biljardbal rust op twee op kogellagers lopende assen, elk voorzien van een gaatjesschijf. De gaatjesschijven lopen door een infrarode lichtsluis en een complex stuk elektronica zorgt ervoor, dat de impulsen van de gaatjesschijven worden omgezet in sluitende contacten gelijk aan die voor een normale joystick. Al zou u geen gebruik maken van de track-ball als joy-stick, dan is het mechanisme voor knutselaars zeer de moeite waard. We kunnen ons voorstellen dat bijvoorbeeld robotbouwers of degenen die besturingsinterfaces van hijskranen, zelfzettende schaakspelen en meer van dat spul het track-ball mechanisme perfect kunnen gebruiken. Voor die paar tientjes kunt u niets beters vinden en u houdt er nog een biljardbal aan over ook . . .

## Cassettes en diskettes per post

Het verhaal in RAM 65 over de magneetvelden in de PTT sorteer-machines heeft heel wat stof doen opwaaien. Natuurlijk geldt het wissen door zo'n magneetveld net zo hard voor diskettes als voor cassettes. Verschillende lezers gaven ons het advies de cassettes in aluminiumfolie te verpakken. Helaas werkt dat niet! Alleen materialen die zelf worden aangetrokken door een magneet, geven ook bescherming tegen een magneetveld. Magneetvelden gaan net zo makkelijk door aluminium folie heen als door lucht. Wat wel helpt, is blik. Nu is blikfolie niet te koop maar een sigarendoosje of een blikken trommeltje werkt ook perfect. Overigens gaan grote pakken niet door het magneetveld, maar het versturen daarvan is natuurlijk duurder.

# EENMALIGE ACTIE:

**Computerprogramma's zijn duur. RAM heeft daar wat op gevonden: gratis software! Goedkoper kan het natuurlijk niet. Hoewel, om eerlijk te zijn bent u toch wel iets kwijt: een telefoontje naar ons kantoor in Zandvoort. Nu is down-laden voor programma's al eerder vertoond via Viditel. Lang niet iedereen heeft echter een Viditel-aansluiting, Viditelinterface en een modem. Op het RAM lab is daarom – met behulp van vele zweetdruppels en emmers koffie – een revolutionaire methode bedacht om de gratis programma's over te zenden.**

## **Weg met RS 232**

Wie RAM al wat langer leest, weet dat het een traditie is, dat we in het voorjaar altijd een revolutionaire uitvinding presenteren. Die uitvinding heeft ons heel wat hoofdbrekens gekost, maar bleek achteraf – net als vele andere beroemde vindingen zoals de paperclip en de wasknijper – verbluffend eenvoudig. Wat is namelijk het probleem? Wie programma's over een telefoonlijn naar een ander wil sturen zoals bijvoorbeeld bij databanken en Viditel gebeurt, kiest daarvoor meestal een bepaald protocol, zoals seriële ASCii overdracht (RS232) en een overdracht snelheid van bijvoorbeeld 1200 baud ontvangen, 75 baud zenden (Viditel). Ook de toontjes die over de telefoonlijn worden gestuurd zijn gestandaardiseerd enz. Vreselijk fraai al die standaards maar voor het uitsluitend overbrengen van programma's helemaal niet nodig. Zodra men namelijk het hele communicatie idee laat vallen en alleen uitgaat van het verzenden van een programma kan men gewoon gebruik maken van de save en loadroutines voor de cassetterecorder! Immers, elke computer heeft een cassetterecor-

der aansluiting en beschikt over de mogelijkheid een programma te laden. Wanneer wij nu de EAR uitgang van onze recorder op de telefoon aansluiten en u de telefoon op de MIC ingang van uw cassetterecorder, dan kunnen we keurig het programma overbrengen, mits u natuurlijk op opname schakelt en wij op weergave. . . En aangezien de cassetterecorder signalen binnen het hoorbare gebied liggen (voor MSX bijvoorbeeld 1200 Hz-2400 Hz, bij de Spectrum en CBM tussen 1 kHz en 3 kHz) worden de toontjes keurig via de telefoon overgebracht, want ook die geeft het hoorbare gebied (400 Hz-3400 Hz) weer. Dank zij deze revolutionaire gedachte zijn we dus van het hele protocol gedoe, Viditel modems etc. af! Maar zijn doen we er nog niet, want tante post vindt het natuurlijk niet goed, dat we aan haar telefoon gaan sleutelen. In cartoons ziet u wel eens getekend hoe iemand een idee krijgt. Dan gaat bij hem een lampje branden. Dat ging er bij ons ook en toen kwamen we op het volgende (geniale) idee. . .

## **De telefoon oppikspool truc**

Een verbinding maken van uw com-

puter met de telefoon is verboden en kan het telefoon verkeer in de war sturen. Bovendien komt op de telefoonlijn 48 volt spanning te staan wanneer u wordt opgebeld (belspanning) en dat blaast uw computer op. Een modem kopen of huren is duur en vereist een RS232 uitgang van uw computer en daar waren we nu net vanaf. Welnu, er is nog een oplossing. In de handel zijn telefoon oppikspooltjes. Dat zijn spoeltjes, voorzien van een zuignapje die tegen de zijkant van de telefoon worden geplakt. Dat spoeltje pikt wat van het magnetisch veld van de transformator in de telefoon op en zet dat om in een spanning. Die spoeltjes worden gebruikt om telefoongesprekken op de cassette-recorder op te nemen. En als het met een gesprek gaat, dan gaat het natuurlijk ook met het computer geluid. En daarmee is het hele probleem opgelost. U plakt zo'n oppikspooltje tegen uw telefoon-toestel, steekt het stekertje in de EAR ingang van uw computer en u kunt laden! Bij sommige ongevoelige computers is het signaal te zwak om direct te kunnen laden en dan moet u het dus eerst op tape opnemen via de MIC ingang van een cassetterecorder en daarna normaal laden. Commodore 64, VIC 20 en ATARI bezitters moeten dat altijd op die manier doen omdat hun recorder geen microfooningang bezit.

## **Vertaalprogramma**

Het is duidelijk, dat elke computer alleen maar signalen accepteert van dezelfde computer. Dat zou betekenen dat wij een hele batterij computers op de redactie moeten hebben staan om iedereen van een pro-

# GRATIS SOFTWARE

door W. Bos

gramma te kunnen voorzien. Dat is natuurlijk geen doen. Of het nu aan het april zonnetje ligt weten we niet, maar – geïnspireerd door Basicode – kwamen we nogmaals op een idee, namelijk een vertaalprogramma.

Het vertaalprogramma, u ziet de listingen in dit artikel voor diverse computers, wordt gepoked in de cassettebuffer die elke computer heeft.

Simpel gezegd werkt zo'n vertaler als volgt: de binnenkomende toontjes worden als het ware door de routine beetgepakt en door middel van fourirische analyse afgebroken tot grondgolven. In het midden van de routine zit een grap, die zorgt dat de toontjes die uw computer wil ontvangen worden opgebouwd. En aan het eind van de routine zit een oppepper, die zorgt dat ze de juiste sterkte krijgen. Op die manier kunnen wij één boodschap uitzenden die door iedereen gelezen kan worden.

## Werkwijze

Het gaat hier echt om een eenmalige actie, want u begrijpt dat we niet als gratis software bureau kunnen fungeren. Voordat u een telefoon oppikspool aanschaft lijkt het ons 't beste, dat u eerst de vertaalroutine voor uw computer intikt en dat runt. Heeft u het programma goed ingetikt, en u runt het, dan krijgt u een mededeling op het scherm, die u vertelt wat u verder moet doen. Voor het overzenden van de programma's en verdere informatie is één dag gereserveerd, omdat deze grap anders onze telefoonlijnen bezet kan houden. Die dag is de eerste dinsdag na het weekend van

30 maart. Doe ons echt een lol en bel over dit artikel alleen en uitslui-

tend op die dag! Het telefoonnummer is 02507-19500. Veel succes.

```
1 REM VOOR COMMODORE 64 EN VIC 20
10 DATA72,65,32,72,65,32,72,69,84,32
20 DATA73,83,32,49,32,65,80,82,73,76,32
30 PRINTCHR$(147):L=21:A$="":DIMA(21)
40 FORW=1TO21:READA(W):A$=A$+CHR$(A(W)):NEXTW
50 PRINTSPC(50):PRINTA$:B$=RIGHT$(A$,L-1)
60 A$=B$+LEFT$(A$,1):FORA=1TO50:NEXTA:RUN
```

```
1 REM PROGRAMMA VOOR MSX
10 DATA72,65,32,72,65,32,72,69,84,32,
73,83,32,49,32,65,80,82,73,76,32
20 CLS:L=21:A$="":DIMA(21):FORW=1TO21
:READA(W):A$=A$+CHR$(A(W)):NEXTW
30 LOCATE8,10:PRINTA$:B$=RIGHT$(A$,L-1):A$=B$+LEFT$(A$,1):FORA=1TO50:NEXTA
:GOTO30
```

```
1 REM VOOR ZX SPECTRUM
10 FOR d=1 TO 10
15 PRINT AT 11,0:""
16 PRINT AT 13,0:""
20 LET a$=CHR$(72)+CHR$(65)+CHR$(32)+CHR$(72)+CHR$(65)+CHR$(32)+CHR$(72)+CHR$(69)+CHR$(84)+CHR$(32)+CHR$(73)+CHR$(83)+CHR$(32)+CHR$(49)+CHR$(32)+CHR$(65)+CHR$(80)+CHR$(82)+CHR$(73)+CHR$(76)+CHR$(32)
30 LET a$=" "+a$+"
40 FOR a=1 TO LEN a$-29
50 PRINT AT 12,0;a$(a TO a+29)
60 FOR f=1 TO 50
65 NEXT f
70 NEXT a
```

# SCANNERS SCANNERS



een rubriek voor scannerluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en scannerfrequenties

## Militaire luchtvaart

Nu er steeds meer ontvangers komen voor de militaire luchtvaart band (200-400 MHz) worden ook steeds meer frequenties bekend. Een lezer uit Enschede, die onbekend wenst te blijven, zond ons het volgende lijstje van gebouwde stations, waarvoor onze hartelijke dank!

### Twente RIR base

277.500 MHz Twente ground  
397.400 MHz Twente director  
386.650 MHz Twente training  
385.400 MHz Final, wordt gebruikt bij het binnenpraten van Amerikaanse toestellen. Staat ook bekend als NATO CH 3  
240.350 MHz Twente radar  
243.200 Twente tower

### Nieuw Millingen/Dutch Mill

241.800 MHz Dutch Mill Tower  
266.800 MHz radar approach  
370.850 MHz Upper Upper airspace begeleiding  
230.300 MHz Lower airspace begeleiding  
327.900 MHz Upper airspace begeleiding  
317.500 MHz Vlucht informatie regio

### Hopsten (W-Duitsland)

124.450 MHz Hopsten  
340.900 MHz Radar  
398.400 MHz  
381.650 MHz

### Diverse gehoorde frequenties

300.900 MHz  
293.000 MHz  
260.550 MHz  
293.650 MHz

276.900 MHz calibratie  
263.700 MHz  
253.000 MHz  
259.250 MHz  
251.000 MHz  
343.250 MHz  
248.400 MHz  
355.600 MHz  
275.700 MHz  
297.400 MHz Twente tower  
336.000 MHz  
258.000 MHz  
310.650 MHz  
290.500 MHz  
397.350 MHz soesterberg approach  
247.000 MHz  
372.000 MHz  
382.800 MHz  
296.000 MHz  
386.875 MHz

## Politiecodes

De politie is gebaat bij kortdurende communicatie. Voor een aantal delicten zijn daarvan standaardcodes in gebruik, zodat de tijd dat de meldende agent uitzendt, zo kort mogelijk is. Voor de scannerbeluisteraar is het natuurlijk interessant te weten, wat die veel gebruikte afkortingen betekenen. Hier een lijstje van die politiecodes, dat we kregen van G. Steinman uit Eexterzandvoort uit Drente. Hartelijk dank! G. Steinman kreeg natuurlijk ook onze aardige attentie, net als elke andere lezer van wie iets wordt geplaatst.

A.V.D. algemene verkeersdienst  
A.S. algemene surveillance  
A.T.S. arrestant onder toezicht  
B.H.D. bureau herkenningdienst  
B.V.D. brigadier van dienst  
C.B.W. chef bijzondere wetten  
Code "W" gevaarlijke en/of bewapende verdachte  
Code 120 openstaande boete(s)  
E.O.D. explosieven opruimingdienst  
G.B. groepsbureau  
G.S. groepssurveillance

G.S.A. grote surveillance auto (busje of Rangerover)  
G.S.A.S. groep surveillance auto-snelwegen  
G.P. gemeente politie (Gempo)  
I.N.R.A.P. einde dienst interlocale radioverbinding politie  
C.R.I. centrale recherche info dienst  
K.P. kinderpolitie  
K.S.A. kleine surveillance auto  
L.M.E. landelijke mobiele eenheid  
L.N. landelijk net  
M.E. mobiele eenheid  
M.B. motorbrigade  
O.S. onopvallende surveillance  
O.S.A. onopvallende surveillance auto  
O.R. personen auto  
P.A. postbureau  
P.B. Peter landelijk assistentiekanaal regio opperwachtmeester  
R.O. rijkspolitie  
R.P. rijkspolitie te water  
R.P.T.W. rijkspolitie auto  
R.P.A. technisch onderzoek  
T.O. technische recherche  
T.R. technische patrouille wagen  
T.P.W. telefoon wacht  
.W. verkeersstaf officier  
V.S.O. vervolg surveillance  
V.V.S. verkeers hulp dienst  
V.H.D. verkeers ongevallen dienst  
V.O.D. niet signaleerd  
Code 1000 gladde banden  
Art. 13 rijden onder invloed  
Art. 26 vervallen kenteken  
Art. 33 hinderlijk afslaan  
Art. 46 poging tot diefstal  
Art. 310 openbare dronkenschap  
Art. 311  
Art. 453

## Amsterdamse frequenties

In een grote stad als Amsterdam zijn natuurlijk zeer veel interessante diensten te beluisteren. We kregen van een onbekende lezer (hartelijk dank) een hele lijst met interessante frequenties die in Amsterdam zijn te beluisteren.

## Aanroep nummers Gemeentepolitie Amsterdam

Wanneer het hoofdbureau van politie een bepaalde agent of een wagen nodig heeft, roepen ze die niet op met "Zeg agent Jansen, ..." Men gebruikt aanroepnummers, die staan voor de wagens of diensten van bepaalde afdelingen. Dankzij deze lijst met aan-

roepcodes, weten Amsterdamse scanner luisteraars tenminste nu, dat wanneer het hoofdbureau wagen

32.20 op roept, dat het gaat om de hondegeleider uit het tweede district.

**Kamer 14 Radio of meldkamer H.B.**

00.10-0020 Piketchef Rech. i.v.m. steek, schietpartijen en grote inbraken.  
 005 Stadsdienst 's nachts 23.00-07.00 uur voor last tot binnentreden en of arrestatiebevelen.  
 100 1e Distr. Waddenweg 1.01, 102, 1.03, surveillance auto's (golfjes).  
 1.20, 1.21, 1.22, surveillance per fiets  
 1.31, 1.32, 1.33, busjes  
 1.41, 1.42, 1.43, vrije surveillance of preventie  
 1.61, 1.62, 1.63, verkeerscontrole of 9e dienstgroep.  
 1.71, 1.72, 1.73, loopposten  
 1.81, 1.82, 1.83, burgerpost  
 200 2e Distr. Warmoestraat als boven, loopposten zijn Dirk 71, Dirk 72, Dirk 73.  
 300 3e District Lijnbaansgracht.  
 400 4e District IJ-tunnel  
 500 5e District Leijenberchlaan  
 600 6e District Meer en Vaart  
 700 7e District Bijlmer  
 50.-- Recherche  
 55.-- district num. Overvallenploeg. Zijn uitgerust met kogelvrije vesten en aangepaste wapens snelvuur.  
 57.-- Recherche 57.100 Rech. 1e district, 57.11 rech.wagen 1e dist. enz. enz.  
 57.200 Rech. 2e district, 57.21 rech.wagen 1e dist. enz. enz.  
 50.18 Rech. vreemdelingendienst.  
 40.32-40.38 Transport ploeg H.B. grens of schiphol, uitzetting.  
 21.-- Jeugd Pol.  
 86.85 Transportbus parket.  
 48.31 Fotograaf 48.32 vingerafdrukken  
 44.14 Autodiefstallen  
 60.-- t/m 79.--- Verkeersdienst en beheerdienst  
 70.01 t/m 70.05 O.D. ongevallendienst. Na 23.00 uur op de 1e Freq. H.B.  
 77.01 t/m 77.19 Kraanwagens. Na 23.00 uur op de 1e Freq. H.B.  
 77.20 Ophaaldienst hotel briefjes ('s nachts)  
 20.01 Piket T.O.H.D. technisch onderzoek en herkenningdienst  
 1.10 t/m 7.10 Districts Kader brigadier.  
 District nummer -.90, 91, 92, 93, 94, zijn verkenningseenheden en of arrestatie teams (burger auto's) bij voetballen, demonstraties of rellen.  
 32.18 '32.19 hondegeleiders 1e distr. tevens veldwachter in Durgerdam, Ransdorp, Holysloot en Zundertdorp.  
 32.20 Hondegeleider 2e distr. 32.50 hondegeleider 3e distr. 32.40 enz. enz.  
 36.-- Bewaking Ambassades en Synagogen op de 3e Freq. H.B.  
 35.100 M.E. commando op het H.B. 3e Freq.  
 35.--- paraten peletons M.E.  
 30.--- t/m 31.--- Ruitelij.  
 MEOC M.E. opleidings centrum 2e Oosterparkstraat.  
 bur. "H" code "M"auto/mobiel

467.1900 3e Dis. Lijnbaansgr. 457.1900  
 457.9500 4e Dis. IJ-tunnel 456.9500  
 467.0300 5e Dis. Lijenbergl. 457.0300  
 466.7900 6e Dis. Meervaart 456.7900  
 466.9100 7e Dis. Bijlmermeer 456.9100  
 468.2900 I.N.R.A.P. 457.1500  
 87.8250 Algemeen Ass.Kan. 79.4250  
 154.2625 Gem. Politie Portofoon  
 154.2875 nieuw  
 154.3625 idem  
 154.4125 Asd. Pol. School  
 154.3875 Asd. Bijlmer Gev.  
 86.2875 M.E. 77.8875  
 86.3125 M.E. en 172.3300 77.9125  
 172.3700 M.E. t/m 8 u 200 kHz  
 172.4900 M.E. en 172.5100  
 466.9300 M.E. Landelijk 456.9300  
 87.0125 M.E. Land.i.g. RP GB 77.6125  
 467.1700 Speciale Opsporing 457.1700  
 171.7100 Rech. Volgploeg  
 468.2100 Rech. Volgploeg  
 466.4900 Bijzondere Bijstand 457.4900  
 466.5100 Eenheden 457.5100  
 466.5700 B.B.E. 457.5700  
 466.6300 457.6300  
 466.6900 457.6900  
 466.7100 457.7100  
 bovenband onderband  
 468.7100 Pol. Portofoon Kan. 458.7100  
 t/m t/m  
 469.0500 459.0500  
 469.0700 46 Reserve Kan. 459.0700  
 t/m Pol. Porto. t/m  
 469.9700 459.9700  
 469.9900 Pol. Verbindings D. 459.9900  
 466.5900 Schiphol en zomer  
 466.65000 detachement 86.2250  
 77.8250 Land. Observatie Teams 86.2750  
 77.8750  
 86.9000 R.P. Amsterdam 78.5000  
 86.825 R.P. Amsterdam 78.4250  
 86.7750 R.P. te water 78.3750  
 86.9750 R.P. Porsche 78.5750  
 86.8750 R.P. vliegtuig Peter 78.4875  
 153.2875 R.P. Portofoons  
 153.3625  
 153.4625  
 153.6125  
 153.7125 R.P. snelheidscontrole  
 468.2100 A.V.D. Driebergen kop.kan  
 87.0000 A.V.D. Alex 78.6000  
 87.0250 A.V.D. Alex 78.6250  
 81.4800 Marechaussee  
 81.9200  
 86.2000 H.B.1 Amstelveen 77.8000  
 86.4750 H.B.2 Amstelveen 78.075  
 87.0500 H.B.1 Hoofddorp 78.6500  
 166.7300 Spoorweg Rech.  
 166.1500  
 467.7000 Teleraail Rech.  
 167.1100 Spoor. Rampen Kan.



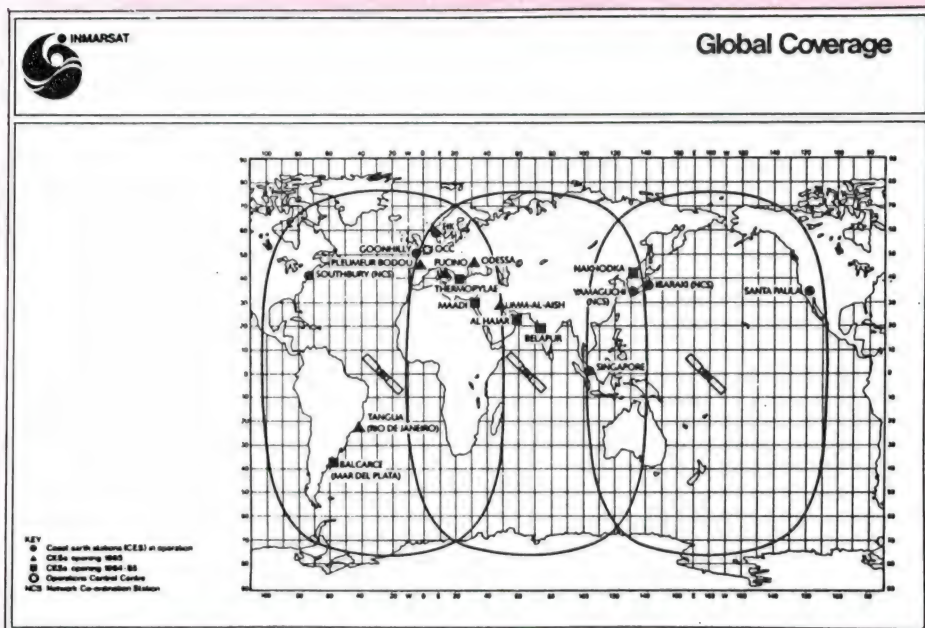
# LUISTEREN op de KORTE GOLF

door:  
Michiel  
Schaay

## De toekomst van de kortegolf

In zijn intro bij het februari-nummer van RAM schreef Willem Bos terecht, dat steeds meer communicatie stations de kortegolf laten voor wat het is, en overschakelen op satelliet-verbindingen. Zo zijn de meeste PTT telefonieverbindingen van de kortegolf verdwenen. Tien tot vijftien jaar geleden, had vrijwel elke nationale PTT nog meerdere kortegolfzenders in gebruik voor de afwikkeling van het internationale telefoonverkeer. Voor telefoon-gesprekken tussen bijvoorbeeld Nederland en Suriname of tussen Groenland en Denemarken, waren we in die tijd aangewezen op de kortegolf. Nu is dat heel anders, en zijn er nog maar een handjevol PTT's die dagelijks in SSB op de kortegolf te horen zijn. Ook voor maritieme communicatie, dus de verbindingen tussen schepen op zee en het vasteland, vindt de communicatie per satelliet een steeds bredere toepassing. Wie regelmatig een kijkje neemt in de havens van Rotterdam en Amsterdam, zal meer en meer schepen ontdekken met het 'witte koepeltje', de satelliet antenne. Er zijn wereldwijd al twaalf landstations voor de INMARSAT dienst, en dat zullen er in de nabije toekomst ongetwijfeld meer worden.

In vergelijking met de kortegolf, bieden de maritieme satellieten ongekende mogelijkheden. Zo kan de Groningse rederij Seatrade dankzij de satelliet op elk moment van de dag automatisch alle gegevens van haar koelschip m/v Nautic opvragen: positie, temperaturen in de verschillende koelruimtes, gegevens over de motor, brandstofverbruik enzovoorts.



De automatisering wordt ook in de zeevaart steeds belangrijker, en door middel van satellieten kan de boordcomputer worden gekoppeld aan de computer van de rederij. Op dit ogenblik is ieder schip nog wettelijk verplicht om kortegolf apparatuur aan boord te hebben, ook de schepen die al de beschikking hebben over geavanceerde satelliet-ontvangers. In scheepvaartkringen wordt verwacht, dat deze verplichting in de toekomst zal worden opgeheven. Dat zou wel eens het startsein kunnen zijn voor een explosieve groei van de maritieme satelliet communicatie. Dan zouden ook de prijzen van satelliet installaties, die nu nog zo'n 50.000 dollar bedragen, wat kunnen dalen. Een tijdelijk voordeel heeft deze ontwikkeling wel, vooral voor de echte DX-ers. Wanneer er op de maritieme kortegolf kanalen minder radioverkeer van de Westerse kuststations te horen zal zijn, wordt de kans op interessante vangsten uit verafgelegen Derde Wereld landen

groter! Het is immers te verwachten dat het in een aantal ontwikkelingslanden om financiële redenen aanzienlijk langer zal duren voordat satelliet communicatie algemeen is ingevoerd.

Voor luchtvaart communicatie ligt de situatie iets anders. Ook hier wordt uiteraard de rol van satelliet communicatie steeds groter. In het gebied tussen Japan en Indonesië wordt op dit ogenblik, bij wijze van proef, alle communicatie met vliegtuigen per satelliet afgewerkt. Als de proef een succes wordt, zal hetzelfde gebeuren met het luchtvaart verkeer tussen Europa en de Verenigde Staten. Op de iets langere termijn zal de rol van de kortegolf worden beperkt tot die van 'stand-by'. In het Aeronautical Fixed Telecommunications Network (AFTN), dat telexverbindingen tussen diverse luchthavens onderhoudt, zijn ook al een aantal stations op satelliet overgegaan, zoals onlangs het vliegveld Karachi in Pakistan. En wat zal er met de internationale om-

roep op de kortegolf gebeuren? Er zijn tekenen die er op wijzen, dat ook op dit gebied de kortegolf haar beste tijd gehad heeft.

Immers, de Voice of America is op een aantal plaatsen al 24 uur per dag via de kabel met FM-kwaliteit te horen, en de BBC heeft plannen bekend gemaakt om met een World Service voor televisie te beginnen. Wellicht dat daarom het zwaartepunt van de internationale kortegolf-omroep, nog meer dan nu reeds het geval is, in de Derde Wereld zal komen te liggen. Ook in de landen van Afrika, Azië en vooral Latijns Amerika, is de betekenis van FM en televisie weliswaar groeiende, maar de rol die kortegolf radio hier kan vervullen, is nog lang niet uitgespeeld. Denkt u maar eens aan de functie van de Nederlandse wereldomroep voor Suriname. Volgens een recent UNESCO rapport, zal de internationale omroep tenminste tot het einde van deze eeuw, en waarschijnlijk veel langer, een bestaansrecht hebben. Verder is de binnenlandse omroep in veel landen van de derde wereld nog voor een belangrijk gedeelte aanwezig op de kortegolf.

Bijvoorbeeld in Latijns-Amerika waar kleine, al dan niet clandestiene kortegolfstations onontbeerlijk zijn voor het verzet van de verarmde bevolking tegen dictatuur en grootgrondbezit. Verder zullen in de Derde Wereld point-to-point verbindingen op de kortegolf, vooral in SSB en telex, de komende jaren belangrijk blijven. Met de komst van nieuwe decoders zou het bovendien best eens zo kunnen zijn, dat per saldo het aantal te ontvangen stations, ook uit de Westerse landen, nog iets kan toenemen. De elk jaar weer dikker wordende utility frequentie-gidsen lijken daarvoor een zwart-op-wit bewijs te zijn. De PO-COM TOR-decoders zijn in de afgelopen jaren erg populair geworden, en daarmee is ook de ontvangst van bijvoorbeeld ambassades binnen het bereik van veel hobbyisten gekomen. Het TOR-systeem wordt onder andere door de Nederlandse, Zwitserse, Italiaanse en Egyptische ambassades gebruikt. Als u een TOR-decoder heeft, probeert u dan eens de Egyptische ambassade in de Turkse hoofdstad Ankara te ontvangen, die regelmatig 's ochtends

rond 10.30 GMT het Engelstalige nieuwsbulletin van de Turkse 'State Information Service' doorseint naar het Egyptische Ministerie van Buitenlandse Zaken in Cairo. De frequentie hiervoor is 11231.7 kHz. Groot nieuws op telex-gebied komt er uit Zwitserland, waar Poly-Electronic dit voorjaar met een brandnieuwe decoder op de markt zal komen. Deze decoder zal behalve Baudot, ASCII, TOR en FEC ook de Moore-code en andere telexsoorten kunnen verwerken. Tot nu toe waren dergelijke apparaten alleen verkrijgbaar in professionele uitvoeringen – onder andere van het Westduitse Siemens concern. Daarvoor moest dan wel f 30.000, – of meer op tafel gelegd worden. RAM voerde voor u een exclusief telefoongesprek met Ulrich Krebsler, de man achter Poly-Electronic, en kwam zo aan de weet dat met deze nieuwe decoder onder meer zenders van de Westduitse Bundeskriminalamt (BKA), West-Duitse ambassades en Franse militaire en meteo stations gedecodeerd kunnen worden. Zo ontving Krebsler met een prototype van zijn nieuwe decoder Franse stations op de Crozet Archipel en de Kerguelen eilanden, (gelegen tussen de driehoek Zuid-Afrika, Australië en de Zuidpool). Ondanks het feit dat heel wat professionele gebruikers van de kortegolf overschakelen op satelliet communicatie, zal er voor DX-ers en hobbyisten de komende jaren nog genoeg te beleven zijn!

## Libië

De militaire spanningen tussen Libië en de Verenigde Staten blijven het nieuws met tussenpozen beheersen. Strijdpunt is de Golf van Sirte, een stukje Middellandse Zee vlak voor de Libische kust. De Libische radio heeft sinds enkele jaren twee Engelstalige diensten, een voor Afrika en een voor de V.S. Het officiële schema van Radio Jamahiriyah luidt: 18.00-19.00 GMT op 15450 kHz. gericht op Afrika, en 22.30-23.57 GMT op 11816 kHz. gericht op Noord-Amerika. Jammer genoeg wordt er echter nogal geschipperd met tijden en frequenties. De Westduitse Kurzwellen-Press-

dienst wist zelfs te melden dat Radio Jamahiriyah haar Engelstalige uitzendingen zou hebben stopgezet. De binnenlandse dienst uit Tripoli is in ieder geval wel te ontvangen. Probeert u het maar eens aan het begin van de avond rond 3192 kHz. of op de middengolf frequenties 711 en 1251 kHz.

Verder is het kuststation Tripoli Radio met de roepletters 5AT elke middag in morse te horen op 8515 kHz. Op dit kanaal worden veel telegrammen doorgeseind naar Sowjet koopvaardij schepen in de Middellandse Zee.

## Mexico

In het grote Westduitse DX-blad 'Weltweit Hören', werd eerder dit jaar het startschot gegeven voor een actie ten bate van het Mexicaanse radiostation Radio Huayacocotla. Deze kleine zender, die met slechts 500 watt op 2390 kHz. werkt, stelt zich geheel ten dienste van de arme boerenbevolking. Via Radio Huayacocotla zijn dus geen reclamespotjes of Amerikaanse hitparades te horen. In plaats daarvan geeft het station cursussen en trachten de medewerkers van het station de vaak ongeschoolde boeren uit de regio hun rechten duidelijk te maken. Dit tot ongenoegen van autoriteiten en grootgrondbezitters, die het station zoveel mogelijk proberen tegen te werken. De Oostenrijkse DX-er Christian Zettl heeft Radio Huayacocotla bezocht, en probeert nu in Europa om een goedkope een-kanaal ontvanger voor de boeren te ontwikkelen, en om fondsen bijeen te brengen die het station overeind kunnen houden. Informatie bij: Christian Zettl, Himberger Strasse 10/5/4, A-2435 Ebergassing, Oostenrijk.

**Radio Huayacocotla, die  
Stimme der „campesinos“**

**RADIO HUAYACOCOTLA**  
2390 KHZ ONDA TROPICAL - X. E. J. M.



# SCOOPER

## NIEUW!

### SCOOPER SPACEMASTER UX 5500 SCANNER

U en de **nieuwe** Scooper Spacemaster UX 5500 Scanner een onverbreekelijke eenheid:

uit, thuis

in auto en caravan

wordt standaard met adaptor in doos geleverd, incl. Ned. gebruiksaanwijzing.

**advies/goingprijs f 895,-**

Tegen meerprijs leverbaar:

- 1 draagtas met batterijhouder
- 2 autobracket

- op 50 kanalen programmeerbare computerscanner
- frequentiebereik: VHF (L) 55- 88 MHz  
VHF (H) 144-174 MHz  
UHF 380-512 MHz  
AIR (AM) 118-136 MHz
- frequenties met instelbaar raster

In dit nieuwste kwaliteitsprodukt van Scooper zijn de nieuwste technologieën op het gebied van CPU's en IC's toegepast



UIT VOORRAAD LEVERBAAR

### DE SCOOPER COMPU JOJO 34567000

**advies/goingprijs f 950,-**

De SCOOPER COMPU 3000 is een zeer moderne computer-scanner. Een groot aantal mogelijkheden maakt het gebruik van de COMPU 3000 tot een groot genoegen.

- 70 geheugenkanalen
- Ontvangstbereik van 60-250 MHz
- Automatische opslag van gevonden frequenties
- Priority en lock-out
- Automatisch AM/FM omschakeling in de luchtband
- 12 Volts en ingebouwde 220 Volts voeding
- Digitale klok
- Gevoeligheid 10 dB-S/N:  
FM 60-90 MHz: 0,3 uV / AM 108-136 MHz: 0,5 uV  
FM 140-180 MHz: 0,3 uV / FM 380-520 MHz: 0,5 uV
- Selectiviteit:  $\pm 7,5$  kHz
- Scanstappen: 12,5-5 en 10 kHz



## SCOOPER

ELECTRONICS B.V.  
Tel.: 020-658900  
TELEX 13128

SCOOPER A NAME TO REMEMBER WATCH US GROW  
1e Oosterparkstraat 212 - 1091 HL AMSTERDAM  
NADERE INFORMATIE UITSLUITEND VIA DE VAKHANDEL  
Prijzen, kondities op aanvraag.



# GELUID OP DE BAND VAN A TOT Z

door Wim van Bussel

## DIGITALE OPTEKENING VAN GELUID



Met de snelheid van flitsend weerlicht zijn we in het digitale tijdperk beland. Nog maar enkele jaren geleden was de rekenlineaal de rechterhand van iedere leerling van een technische school, maar nu heeft letterlijk iedere scholier vanaf de eerste klas van de basisschool al een elektronisch rekenmachientje in zijn boekentas. En thuis zowel als op school maakt hij van een of andere computer gebruik. Maar niet alleen scholieren en studenten, iedereen van jong tot oud wordt dagelijks wel op een of andere wijze met de explosief toegenomen digitalisering geconfronteerd.

### Digitale optekening van geluid

En nu komt het audiogebeuren aan de beurt. Of beter gezegd: het is al lang aan de beurt gekomen en wel in de vorm van de moderne compact disc, dat zilveren plaatje met de digitaal opgetekende muziek. Maar dit is door de fabriek vastgelegde muziek. Het is ook mogelijk zélf digitaal op te nemen. Ja, ook



Afb. 3. Portable videorecorder SL-F1 in combinatie met de digitale audio-processor PCM-F1 van Sony.

als gewone amateur. Hoewel de digitale geluidsoptekening als de meest geavanceerde opnametechniek kan worden beschouwd, is het gelukkig niet zo dat alleen de studioteknikus er gebruik van kan maken. Natuurlijk, de voor digitale geluidsoptekening benodigde apparatuur is duurder, veel duurder dan een pretentieloos cassettedeckje, duurder ook dan de verleden maand beschreven hifi-videorecorder, maar dat betekent nog niet dat de 'equipment' onbetaalbaar duur zou zijn. Wat er nodig is, is een gewone videorecorder (elk type, hoe eenvoudig ook, is goed) en een PCM-processor. Een PCM-ofwel pulscodemodulatie-processor maakt bij opname van het analoge audiosignaal (een microfoonsignaal bijvoorbeeld) een digitaal signaal, en bij weergave van het digitale signaal weer een analoge signaal. Zo'n PCM-processor kost ongeveer evenveel als twee gewone videorecorders. In totaal dus de kosten van drie videorecorders: tussen 5000 en 6000 gulden. Dat lijkt verschrikkelijk veel, maar wat krijgt men er voor terug? Een opnamekwaliteit welke die van de zeg maar gerust onbetaalbaar dure professionele spoelenrecorder (de vakman spreekt hier liever van 'open reel recorder') niet alleen evenaart, maar zelfs overstijgt. Arme spoelenrecorder, is je lot nu, na al die jaren trouwe dienst, ineens bezegeld . . . ?

Maar laten we eerst maar eens zien hoe het een en ander werkt.

### Pulsen in plaats van trillingen

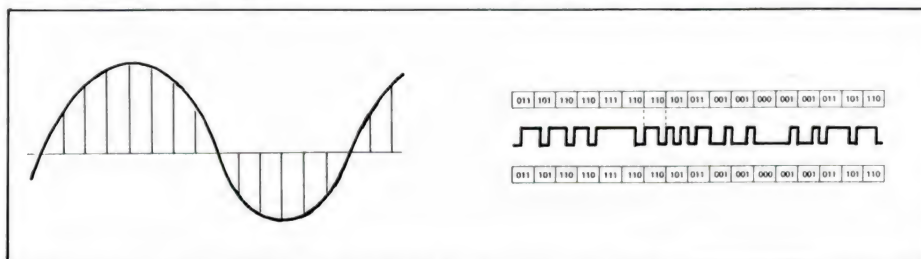
Bij de gebruikelijke, analoge wijze van magnetische geluidsregistratie

worden de elektrische trillingen van de microfoon, zoals we in de vorige artikelen al hebben gezien, omgezet in evenredige, dus analoge, magnetische variaties die via de opneemkop op de magneetband worden overgedragen.

Dit systeem werkt perfect, hoewel . . . Hoe goed de apparatuur en de band ook zijn, altijd zijn er wel onvolkomenheden. Hoe gering ook, altijd is er wel bandruis, en altijd ook is er wel een zekere mate van jank (wow en flutter – langzame en snelle zwevingen). En door de ruisdrempel van de band aan de ene kant en de magnetische verzadigingsgrens aan de andere kant kan slechts een beperkte dynamiekomvang worden verwerkt. Een gewone spoelenrecorder komt niet verder dan 60 à 70 dB, en een studio-recorder haalt maximaal zo'n 80 dB. Ter vergelijking: de dynamiekomvang van een symfonieorkest ligt rond 85 dB, dus zelfs analoge studioapparatuur kan dit niet zonder hulpmiddelen, zoals compressieapparatuur, verwerken.

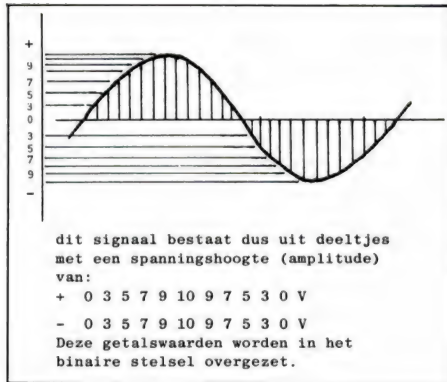
Maar bij digitale geluidsoptekening ligt dat allemaal heel anders! Dan is er geen enkele sprake van ruis, jank, dynamiekbeperving en meer van die tekorten. Dan is er wel sprake van een welhaast volmaakte opnamekwaliteit. Hoe is dit nu zo

Afb. 4. Analoge en digitale signaalverwerking. Bij analoge gaat het om de vorm en bij digitaal gaat het om de beschrijving van het signaal.



maar ineens mogelijk? Waarom trekt het audiosignaal zich nu ineens niets meer aan van ruis, jank, en dergelijke? Dat komt doordat nu niet het signaal zelf op de band wordt vastgelegd, maar de *beschrijving* ervan. Er worden reeksen meetgegevens op de band vastgelegd, in de vorm van signaalpulsen. Bij de opname wordt het signaal fractie voor fractie gemeten. Het signaal is een getrouw evenbeeld van de door de microfoon opgepikte muziektrillingen en verandert dan ook continu in sterkte en polariteit. In een grafiek uitgezet is er sprake van een golfvorm, die meestal vrij grillig van structuur is. Die golf wordt dus punt voor punt gemeten en in cijferreeksen omgezet. Er ontstaan dan elkaar snel opeenvolgende meetwaarden in de trant van +1, +2, +3, +4 volt, enzovoorts, maar die zijn door de audioapparatuur natuurlijk niet in deze vorm te verwerken. Maar zie, hier komt de computertechnologie ons te hulp. De meetgetallen worden omgezet in binaire getallen, ofwel in bits, en nu hebben we de beschikking over pulsreeksen die wél door de audioapparatuur kunnen worden verwerkt en op de magneetband kunnen worden gezet. Die binaire getallen immers, die gebaseerd zijn op het tweetalig stelsel, bestaan uitsluitend uit de cijfers 1 en 0. Een één is een puls, en een nul is de afwezigheid van een puls. De tijdsduur van de enen en nullen is even lang, dus ook twee of meer nullen achter

elkaar zijn perfect te determineren. Een signaal, waarvan de meetwaarde van 0 tot een zekere waarde oploopt, wordt dan in de volgende binaire pulsreeks omgezet: 0 = 000, 1 = 001, 2 = 010, 3 = 011, 4 = 100, 5 = 101, 6 = 110, 7 = 111, enzovoorts. Geluidstrillingen zijn erg snel en om zo'n signaal digitaal gaaf over te brengen moeten per seconde zeer veel metingen worden verricht. Dat

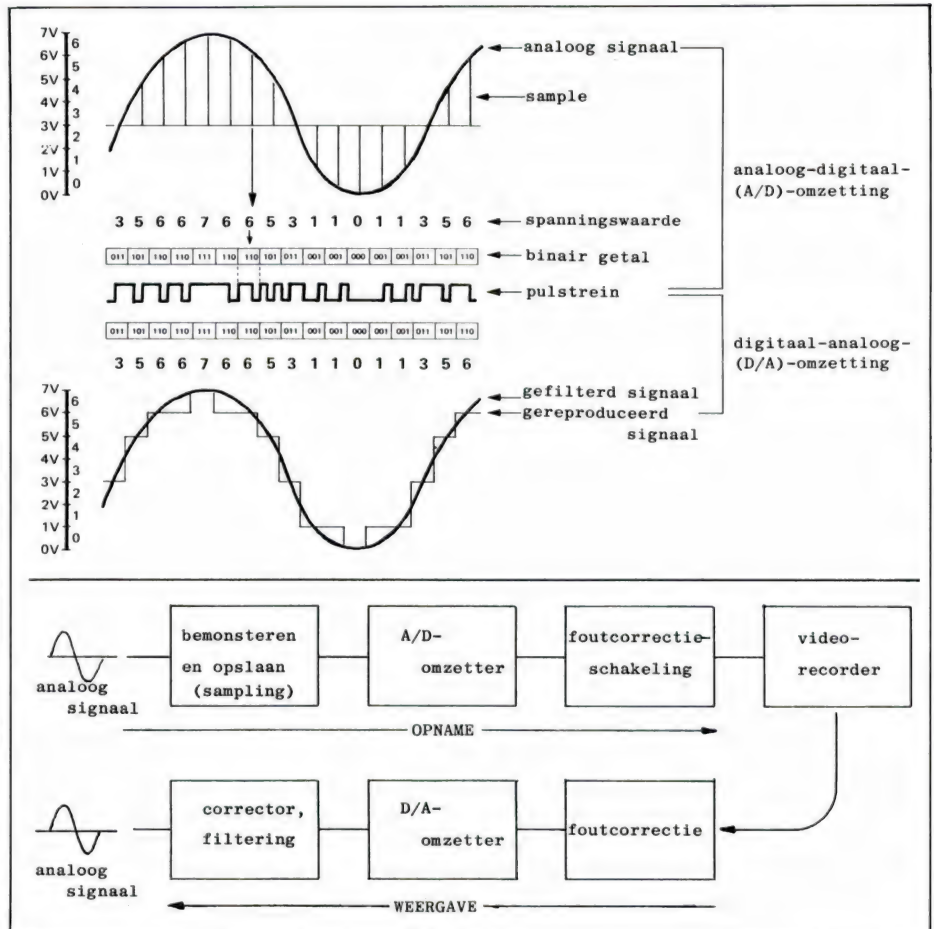


Afb. 5. Het golfvormige analoge signaal wordt omgezet in meetgegevens.

gebeurt dan ook. Per seconde wordt het muzieksignaal liefst 44.100 maal afgetast, een waarde die te maken heeft met de hoogste nog te registreren audiofrequentie, die 20.000 Hz bedraagt. Om deze frequentie digitaal te kunnen verwerken is een twee maal hogere afstafrequentie („sampling rate”) nodig en dat wordt dus 40.000 Hz. Dat wordt, vanwege een veiligheidsmarge van ruim, 10%, 44.100 Hz. De snelle pulstrein is in feite een modulatievorm, en daarom heet dit digitale systeem dan ook pulscodemodulatie, kortweg PCM.

### 16-bits systeem

De binaire getallen die we zojuist noemden (000, 001, 010 enz.) zijn als het ware digitale woorden, die altijd uit een combinatie van de twee cijfers 0 en 1 bestaan. Zo'n heel digitaal woord is, zoals iedere computerliefhebber weet, een byte. De genoemde bytes bestaan uit slechts 3 bits, er is sprake van een 3-bits systeem. Dat is te weinig om 20.000 Hz op de juiste wijze te kunnen verwerken. Minimaal zijn bytes van 14-bits nodig, maar algemeen wordt als norm 16 bits aangehouden. Het getal 2 wordt in het 16-bits



Afb. 6. Het proces van analoge signaal via digitaal signaal weer terug naar analoge signaal, aan de hand van grafische uitbeeldingen (boven) en blokschema (onder).

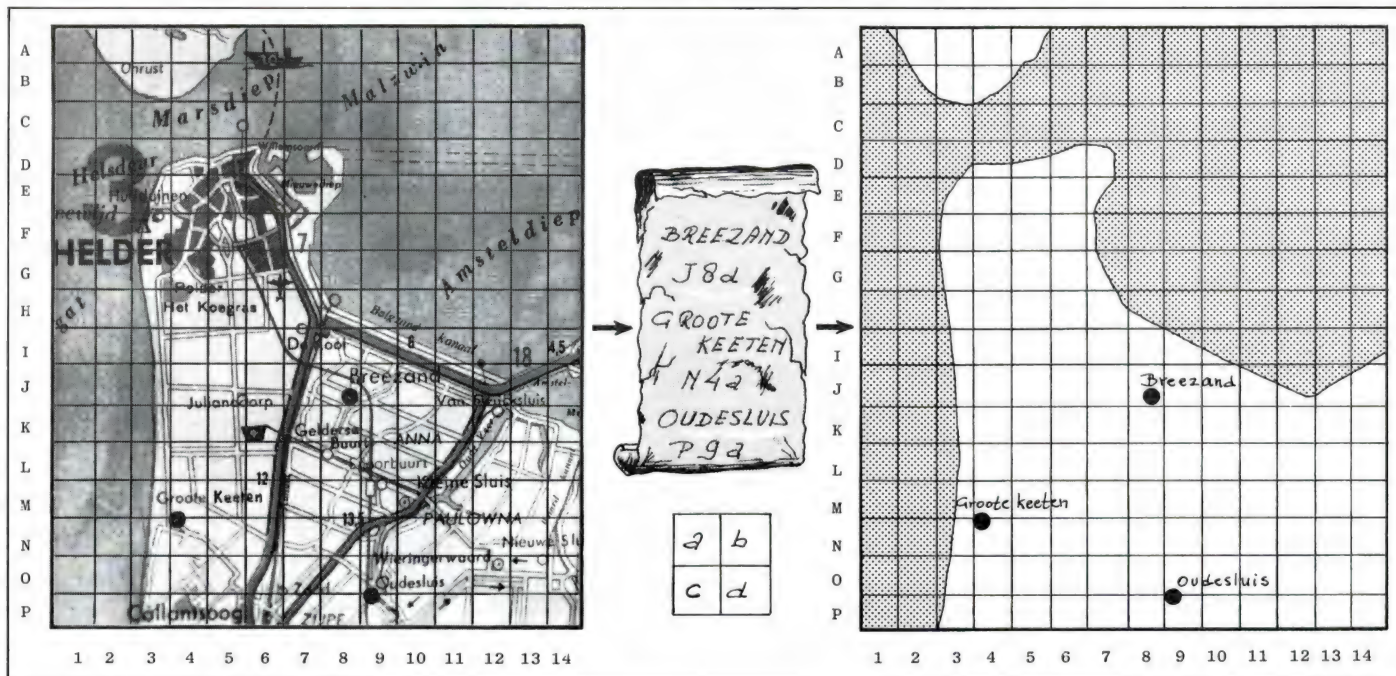
systeem: 0000.0000.0000.0010. Het kleinste getal bestaat uit uitsluitend nullen, het grootste uit uitsluitend enen. In het 16-bits systeem dus 1111.1111.1111.1111. Dit binaire getal komt overeen met het voor ons begrijpelijke decimale getal 65.535. Een hoog getal maakt de verwerking van hoge frequenties en van een grote dynamiekomvang mogelijk. Een 16-bits systeem is dan ook boven een 14-bits systeem (dat goedkoper is) te prefereren. De hoge bemonsteringsfrequentie van 44.100 Hz, de sampling rate dus, kan natuurlijk niet op een willekeurige bandrecorder worden vastgelegd. Die kan geen hogere frequenties dan 20.000 à 25.000 Hz verwerken. En dus wordt de toevlucht tot de videorecorder genomen, die geen enkele moeite heeft met frequenties van 3 MHz en nog wel iets hoger, zoals we de vorige maand hebben gezien. De gang van zaken is dus als volgt: het analoge audiosignaal wordt door een

analoog/digitaal- (A/D)-omzetter tot een digitaal signaal omgevormd, vervolgens op onvolkomenheden gecorrigeerd (weggevalen pulsjes worden weer bijgevoegd), waarna het signaal naar de roterende videokoppen van de videorecorder wordt doorgegeven. De digitale pulsen worden op de videoband vastgelegd.

Bij weergave pikken de videokoppen het bandsignaal weer op, geven dat door aan een foutcorrectieschakeling, die ook nu weer eventuele weggevalen pulsjes (door dropouts in de band bijvoorbeeld) binnen zekere grenzen corrigeert, waarna het signaal de digitaal/analoog- (D/A)-omzetter passeert, die er weer het oorspronkelijke analoge audiosignaal van maakt. Via een versterker kan het nu door de luidsprekers hoorbaar worden gemaakt.

### Onkwetsbare beschrijving

Zoals gezegd ligt het verschil tussen het vastleggen van het analoge en het digitale signaal in de manier waarop dat gebeurt: bij de analoge techniek wordt de vorm van het elektrische signaal zelf op de band



Afb. 7. Overbrenging van kaartdetails door middel van coördinaten, die desnoods op een frommelig vodge papier kunnen zijn geschreven. Dit systeem is vergelijkbaar met de digitale overdracht van muzieksignalen.

(of op de plaat, maar die blijft hier buiten beschouwing) vastgelegd. Maar bij de digitale techniek wordt de *beschrijving* van dat signaal vastgelegd. En hieruit blijkt waarom de digitale optekening zo onkwetsbaar is voor ruis, jank, en dergelijke. Want hoe de beschrijving ook door ruis, jank, of wat dan ook wordt aangetast, als de beschrijving bij de weergave maar herkenbaar is, wordt het oorspronkelijke geluidssignaal volstrekt zonder ruis, jank, vervorming, e.d. gereconstrueerd. Dit is te vergelijken met het doorseinen van bijvoorbeeld kaartcoördinaten. Dit zijn gewone cijfers, die echter een bepaalde waarde hebben en daarmee een zeer bepaalde situatie aanduiden. Het is mogelijk een landkaart uitsluitend aan de hand van coördinaten te reconstrueren. Hoe fijner het coördinatenstelsel, hoe nauwkeuriger die reconstructie mogelijk is. Er ligt als het ware een grof- of fijnmazig net over de kaart waarvan elk lijnensnijpunt een andere getalswaarde heeft. Op dezelfde wijze is het mogelijk een schilderij louter en alleen aan de hand van cijferreeksen te kopiëren. Elk door-geseind cijfer vertegenwoordigt een bepaalde kleurwaarde en het enige wat nodig is is een duidelijke af-

spraak over de aan te houden af-tastvolgorde. Als de aftastpunten maar dicht genoeg bij elkaar liggen (als er dus een fijnmazig net wordt toegepast) is een reproductie te verwezenlijken die voor het origineel niet onderdoet.

En nu komt het belangrijkste: als er eenmaal een coördinatenstelsel is ingesteld, doet het er verder niet meer toe hoe die coördinaten worden overgeseind. Of dat nou netjes gebeurt, of slordig, dat maakt absoluut niets uit. Want niet de netheid van de optekening bepaalt de kwaliteit van de reproductie, maar de inhoud. De coördinatenlijst van kaart of schilderij mag vuil worden, verkreukelen, verbleken, vergelen, overgeschreven of gefotokopieerd en nog eens gefotokopieerd worden, zolang de inhoud nog maar leesbaar is, kan uit de informatie de oorspronkelijke informatie weer nauwkeurig worden gereconstrueerd.

En zo is dat ook het geval bij de digitale techniek. Ook daarbij is de nauwkeurigheid van de reproductie enkel en alleen afhankelijk van het toegepaste systeem (de fijnheid van het raster, het aantal bits), maar niet van de kwaliteit en de conditie van de geluidsdrager of het registratieapparaat. Tijdens het hele digitale traject vindt er geen ruistoe-name plaats, ontstaat er geen jank, neemt de vervorming niet toe, is er een absolute kanaalscheiding en blijft de frequentiekenarakteristiek on-aangetast. Geen enkel analogoog

systeem, hoe goed ook, kan daar aan tippen.

De zwakke punten in dit voortreffelijke systeem zijn nu nog alleen de microfoon, de luidspreker (met de bijbehorende akoestiek), de AD-omzetter bij opname en de DA-omzetter bij weergave. En vooral ook: de opname zelf, want nu wordt het kleinste microfoon- of opnamefoutje storend hoorbaar!

### Dynamiekomvang

Men hoort vaak dat de dynamiek van een digitale plaat als de compact disc 90 dB is. Geldt dat ook voor een eigen digitale opname via een PCM-processor op een video-recorder?

Ja en nee. De uitdrukking „de CD heeft een dynamiek van 90 dB” is een wat onzorgvuldige uitdrukking. Het is beter te spreken van dynamisch vermogen. Het zilveren plaatje kán een dynamiekomvang van 90 dB verwerken, maar doet het dat ook altijd? Welnee. Elk muziekstuk heeft toch niet door dik en dun een dynamiekomvang die gelijk is aan die van een volledig symfonie-orkest? Een enkele sopraanblokfluit bijvoorbeeld haalt die 90 dB in de verste verte niet. Want wat is dynamiek? Dat is de verhouding tussen de zwakste en sterkste muziekpassages.

Dan is er nog een ander aspect: hoeveel dynamiek kan nog op zinnvolle wijze in de huiskamer worden weergegeven? Zeker geen 90 dB!

**PHILIPS**



Er is een scherp onderscheid tussen een televisie en een computermonitor. Want zoals uw TV ideaal is voor TV zenders en video, zo dient uw monitor optimaal afgestemd te zijn op het beeld van uw computer.

Wie kan dat nu beter weten dan Philips, expert op het gebied van beeldbuizen? En van wie kunt u dus een betere monitor kopen dan van Philips?

U kunt kiezen uit twee typen monitoren. De monochrome monitor is ideaal voor de scherpe weergave van teksten en dergelijke.

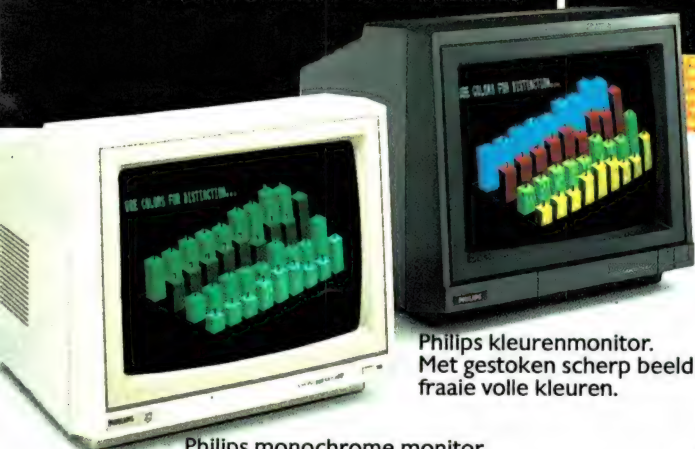
De kleurenmonitor verdient uw voorkeur als het bijvoorbeeld gaat om grafische toepassingen.

Philips heeft van beide typen monitoren een aantal verschillende uitvoeringen. Daar is er altijd eentje bij die perfect past bij uw computer en uw toepassingen.

De professionele computeraar die het scherp ziet, vraagt nu onmiddellijk de brochure aan voor meer informatie.

**EEN PHILIPS PERSONAL MONITOR.  
VOOR WIE HET SCHERP WIL ZIEN.**

# ALS JE DE BESTE TELEVISIE MAAKT, MAAK JE OOK DE BESTE MONITOR!



Philips monochrome monitor.  
Scherp en rustig beeld in groen,  
wit of amber.

Philips kleurenmonitor.  
Met gestoken scherp beeld en  
fraaie volle kleuren.

**BON** Ik zie het graag scherp en wil daarom meer weten over de Philips Personal Monitoren. Wilt u mij de brochure sturen?

Naam \_\_\_\_\_

Straat \_\_\_\_\_

Postcode \_\_\_\_\_ Plaats \_\_\_\_\_

Invullen en in een ongefrankeerde envelop sturen naar:  
Philips Nederland, Afd. Consumentenbelangen,  
Antwoordnummer 500, 5600 VB Eindhoven,

# ZENDERKLEURING

## In 't kader van



**SCAN 40F**

foon compressor -  
keuzemogelijkheid  
voor voorversterkte  
microfoon, SQ Fix - vaste  
squelch instelling, NB - ruison-  
derdrukking, RF Gain en Mike gain.

### Bediening:

Als we deze eens even doorlopen, dan zien we het volgende: de microfoonaansluiting zit aan de voorzijde, dit om inbouw te vergemakkelijken. Vervolgens een volume/squelch knop met daaronder de aan/uit schakelaar. De gecombineerde signaal/powermeter door middel van LED's zorgt voor een uiterst nauwkeurige uitlezing. Naast de kanaaluitlesing zitten drie indicatie-LED's van TX, RX en PRI (kanaal 9).

Om te zorgen voor een optimaal bedieningsgemak zijn de meeste schakelaars naast elkaar geplaatst, behalve de elektronische kanalen-schakelaar, deze zit rechtsboven.

De functies van de schakelaars naast de aan/uit knop zijn: PRI -deze zorgt voor onmiddellijke schakeling naar kanaal 9, Automatic Scan, Micro-

### Tiptoetsen:

Deze ultra moderne zend/ontvanger is voorzien van tiptoetsen, welke vederlicht te bedienen zijn. Bij het aanraken van de tiptoetsen van de kanalenzoeker schakelt hij 1 kanaal omhoog of omlaag. Bij het vasthouden van één van beide toetsen blijft hij doorlopen tot u de toets loslaat, het zogenaamde fietseffect.

### Automatic Scan:

In deze stand zoekt dit bakkie de kanalen af volgens het principe van een scanner. Bij een bezet kanaal stopt hij, afhankelijk van de door u ingestelde squelch-drempel en

RF Gain positie.

Wilt u blijven luisteren op een bepaald kanaal dan is het raadzaam de SQ Fix in werking te stellen. Dit voorkomt het automatisch door-scannen bij het wegvallen van modulatiesignaal.

LET OP: IN DE SCAN-STAND IS ZEN-  
DEN NIET MOGELIJK.

### 4 Watt:

De SCAN - 40F heeft een ingebouwde spanningsstabilisator, dit wil zeggen: 12,6 of 15,6 volt een continu vermogen geeft dit bakkie altijd.

Adviesprijs f 459,—

Levering en informatie uitsluitend via de vakhandel.



**Van Veen's Trading Company** bv  
Aris van Broekweg 15, 1507 BA Zaandam  
Telefoon 075 - 35 22 97/35 10 45,  
Telex 19121 VVTC

**Uw vermogen in stille dagen!**



Afb. 8. De Sony videorecorder EV-A300 met bijpassende PCM-processor PCM EV10, de eerste, veelbelovende 8 mm-apparatuur.

Wie dat zou willen proberen zou om te beginnen niet genoeg hebben aan een versterkertje van honderd of een paar honderd watt. Nee, daar zijn echt wel kilowatts voor nodig. En dus ook aangepaste bomen van luidsprekerkasten. Zodra die enthousiasteling de knop stevig zou opendraaien zouden de schilderingen van de muren en met ijzeren staven en boksbeugels gewapende burens naar binnen vliegen. Nee in de praktijk is een dynamiekomvang van hooguit 45 dB meer dan voldoende en geen enkele plaat of compact disc geeft dan ook meer dan die omvang. Dat geldt dus ook voor PCM-opnamen op eigen videoband. Ook daarbij is het helemaal niet nodig te streven naar het vastleggen van een dynamiekomvang van meer dan 45 dB. Maar wat is dan, buiten de afwezigheid van ruis, jank, e.d. de grote waarde? Nou, dat is juist de totale afwezigheid van ruis. Niet de mogelijkheid tot het weergeven van ontstellend hoge geluidsniveaus is de grote waarde, nee het drastisch verlagen van de ruisdrempel, dát is een van de allergrootste winstpunten. Niet alleen is het absoluut stil in de stille passages, dus tussen muzikdelen in, maar ook tijdens heel zacht weergegeven hoge tonen. Eindelijk, eindelijk is het zo ver dat de muziek even zuiver, even tintelend in de huiskamer kan worden weergegeven als hij werd opgenomen, zonder dat daar uitzonderlijk hoge bedragen mee zijn gemoeid.

### PCM-apparatuur

Wie eenmaal de geneugten van de compact disc uitvoerig heeft geproefd en gewend is geraakt aan de verbluffend goede geluidskwaliteit, voelt al gauw het verlangen in zich opkomen om ook zelf digitaal te gaan opnemen. Dat kost, zoals al eerder in dit artikel naar voren gebracht, wel wat meer dan opnemen op een gewoon cassettedeckje, maar toch, de technische mogelijkheden zijn er. Van verschillende fabrikanten, zoals Sony, Sanui en Technics zijn er inmiddels PCM-processors op de markt verschenen. Zo'n apparaat is in combinatie met elke denkbare videorecorder te gebruiken. Niet alleen is de opnamekwaliteit vergelijkbaar of beter dan die van exclusieve analoge studioapparatuur, maar ook is de opnameprijs uitzonderlijk laag. Want ondanks de hoge optekensnelheid van 5 meter per seconde is de werkelijke bandsnelheid van de videoband ruim 2 cm per seconde. Dat komt neer op een gulden op 6, 7 per heel uur, dat komt overeen met de prijs van een goede audiocassette. De PCM-processor is natuurlijk niet bedoeld voor het opnemen van radioprogramma's en dergelijke. Nee, de sublieme kwaliteiten komen pas volledig tot hun recht wanneer er live wordt opgenomen – met goede microfoons natuurlijk. Aansluiting en bediening zijn zeer eenvoudig. Oversturing wordt ernstig afgestraft met ongenietbare ver-

vorming, maar door de zeg maar gerust totale afwezigheid van ruis hoeft niet, zoals bij analoge opnamen, zoveel mogelijk in het rode metergebied te worden gewerkt, maar kan men de opnameregelaar een stuk lager instellen. Als de sterkste geluidspieken niet boven de -5 dB uitkomen, komen de opnamen feilloos op de band. PCM-opnamen hebben wel als nadeel dat het monteren een probleem is, of beter gezegd, helemaal niet kan. Ja, langs elektronische weg, maar dan komt men terecht bij studioapparatuur. Het opspoelen van de band en het zoeken van bepaalde bandgedeelten gaan ook veel langzamer dan bij de spoelrecorder.

Een unieke voorziening van de Sony PCM-F1 digitale audioprocessor is de voedingsmogelijkheid uit het lichtnet, auto-accu, en een in het apparaat inschuifbare oplaadbare nikkelcadmium accu. Hierdoor is het ook mogelijk om in combinatie met elke willekeurige portable videorecorder buitenshuis, dus onafhankelijk van het lichtnet, geluidsoptnamen van professionele kwaliteit te maken.

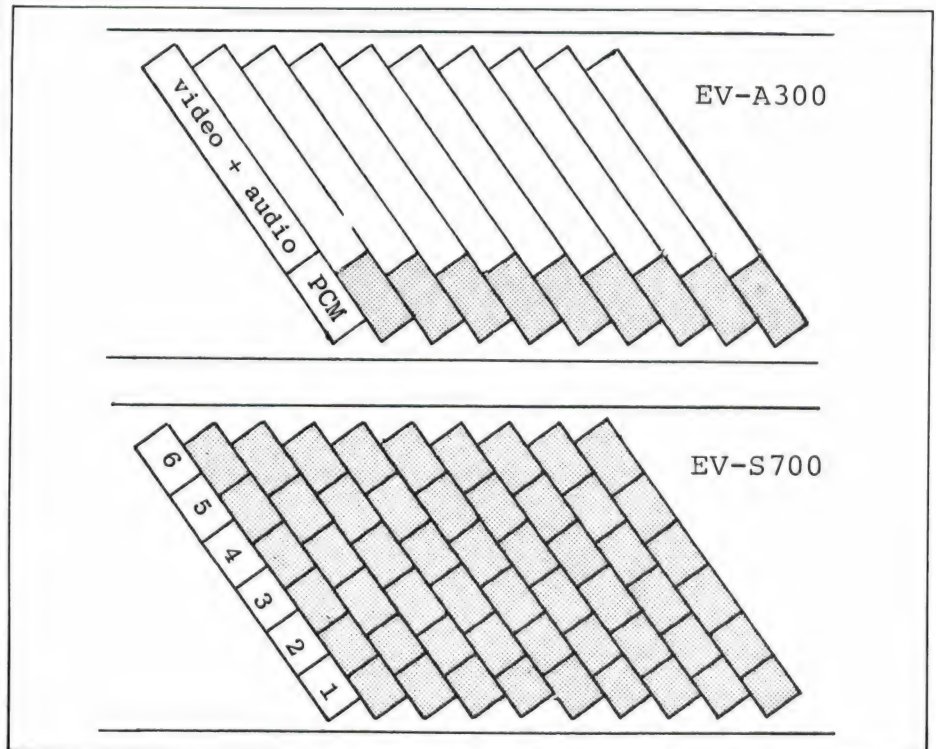
### PCM op 8 mm video-apparatuur

Denk niet dat met deze PCM-processors het einde van de technische ontwikkeling in zicht is, want ondertussen is Sony al een tijdje



Afb. 9. Nog een stapje verder gaat deze EV-S700 van Sony, een videorecorder met ingebouwde PCM-processor die daardoor naast de normale video-mogelijkheden ook bijzondere audio-mogelijkheden biedt.

druk bezig het publiek enthousiast te krijgen voor haar nieuwste, kleine en handige 8 mm videosysteem. Naast o.m. twee kleine 8 mm videocamera/recorders worden er ook enkele video 8 videorecorders geleverd, waarmee naast video-opnamen ook PCM-opnamen kunnen worden gemaakt. Natuurlijk, dat kan tenslotte met elke videorecorder. Maar met deze jeugdige Sony-apparatuur is toch wel wat bijzonders aan de hand. Dat willen we heel kort nog even uit de doeken doen. De twee videorecorders, EV-A300 en EV-S700, verschillen, op de geringe afmetingen na, vrij sterk van elkaar. De EV-A300 is te beschouwen als een normale videorecorder, met dien verstande dat het geluid via draaiende audiokoppen, en FM-gemoduleerd met hifi-kwaliteit wordt opgenomen, zij het in mono. Er wordt echter ook een bijpassende PCM-processor, de PCM-EV10, geleverd, waarmee digitale stereo-opnamen kunnen worden gemaakt. Aansluiting op de videorecorder geschiedt door middel van slechts één enkele kabel met een 21-pens plug. Het PCM-geluidsspoor wordt volkomen onafhankelijk van de videosporen opgenomen, en daardoor is het mogelijk om naderhand geluid van zeer hoge kwaliteit aan een bestaande opname toe te voegen. De andere videorecorder, de EV-S700, is videorecorder en PCM-processor in één. Een waarlijk uniek apparaat, dit gecombineerde audio/videodeck.



Afb. 10. De spooroptekening bij de Sony EV-A300 (boven) en die bij de EV-S700 (onder).

Bij de EV-A300 geschiedt de optekening van het PCM geluidsspoor volkomen onafhankelijk van de videosporen. Daardoor is het achteraf toevoegen van geluid aan een bestaande opname (audio dubbing) met topkwaliteit mogelijk. Wanneer de EV-S700 alleen voor audio-optekening wordt gebruikt, worden 6 audiosporen over de anders door de videosporen gebruikte sporen verdeeld. Wordt de videorecorder voor normale videodoelinden gebruikt, dan geschiedt de spooroptekening als bij de EV-A300.

Als videorecorder is het mogelijk het bij de beelden behorende geluid digitaal op te nemen. Maar het is ook mogelijk de recorder geheel en al als audiorecorder te gebruiken, als PCM-recorder wel te verstaan.

Het bandoppervlak dat anders voor de videobeelden wordt gebruikt, wordt nu voor audiosporen toegepast. Zes in totaal. En nu is het mogelijk 6 x 3 uren, dat is 18 uren muziek achter elkaar op te nemen. Digitaal en in stereo. Op een cassette die nauwelijks groter is dan de gewone audiocassette. Nog even en de NOS komt voor het maken van geluidsoptekeningen niet langer meer met gigantische reportagewagens voorrijden, maar stuurt gewoon één mannetje op pad die alle benodigde apparatuur in de zijzak van zijn colbertje meevoert . . .

### De specifieke eigenschappen van alle systemen

Met deze kleine PCM-apparatuur hebben we alle momenteel in om-



loop zijnde opnamesystemen onder de loep gehad. Met alle voor- en nadelen. Maar kennen we die nog allemaal? Weten we nu ook precies in welk geval welk opnamemedium is te prefereren? Een mens vergeet zo gemakkelijk het overzicht . . . Daarom zetten we alle specifieke eigenschappen nog eens netjes op een rijtje, overzichtelijk gerangschikt in tabel 3.

De volgende keer gaan we eens bekijken welke signaalbronnen er zoal tot onze beschikking staan en hoe we die optimaal kunnen gebruiken.

**Tabel 1 - Globale dynamiekwaarden c.q. dynamisch vermogen**

Geen verschil tussen zachtste en luidste muziekpassage	0 dB
Juist waarneembare toename in geluidssterkte	1 dB
Rustige geluiden in huis	15 dB

**Tabel 2 - Gemiddelde specificaties van goede opname-apparatuur**

	Cassettedeck	Spoelendeck	Hifi-videorec.	PCM
Freq. bereik (opn + weerg)	50-14.000 Hz	30-18.000 Hz	20-20.000 Hz	10-20.000 Hz
Wow & flutter	0,1%	0,05%	0,005%	-
Tot. harm. vervorming	1%	0,5%	0,3%	0,005%
S/R-afstand	60 dB (met Dolby)	70 dB (z. Dolby)	65 dB	90 dB
Kanaal-scheiding	40 dB	50 dB	60 dB	90 dB
Snelspoeltijd	1 m/s	3 m/s	1 m/s	1 m/s

Radio, AM	40 dB	Studiocondensatormicrofoon	78 dB
LP, CD, praktijkwaarde	45 dB	Studiorecorder	80 dB
Radio, FM	55 dB	Hifi videorecorder	80 dB
Kwaliteits-LP, bijv. Direct Cut	55 dB	Symfonie-orkest	85 dB
Huiskamer spoelenrecorder	60 dB	CD, PCM, haalbare grenswaarde	90 dB
Cassettedeck, goede kwaliteit	70 dB		

Eigenschappen	Cassettedeck	Spoelendeck	Hifi-videorec.	PCM + videorec.
Aanschafprijs	betrekk. laag (vanaf +f.500,-)	betrekk. hoog (f.2000/3000,-)	hoog (f.2500/3500,-)	vrij hoog (+f.5000,-)
Opnameprijs	vrij laag	hoog bij hoge bandsnelheid	zeer laag	zeer laag
Hifi-mogelijkheid	ja, met Dolby, dbx, o.i.d.	ja, met hogere bandsnelheden	ja, zeer hoge kwaliteit	superieure kwaliteit
Speelduur	beperkt*	lang	zeer lang	zeer lang
Uitwisselbaarheid	groot	groot	nihil**	groot
Opzoeken v. fragmenten	goed mogelijk	zeer goed mogelijk	niet goed mogelijk	niet goed mogelijk
Snelzoekduur	redelijk kort	kort	lang	lang
Kopieerkwaliteit	redelijk	goed	zeer goed	uitmuntend
Mobiliteit	groot bij portable en autocass.deck	niet groot	niet groot	niet groot, m.u.v. Sony V8-PCM-process.
Bandmontage	onmogelijk	zeer goed mogelijk	onmogelijk	onmogelijk
Echomogelijkheid	nee	ja, met 3-koppenrecorder	nee	nee
Multiplay	nee	ja	nee	nee
Monitoring (nabandcontrole)	alleen met duurdere decks	vrijwel met elke recorder	nee	nee

\* Met autoreverse: langere speelduur, met dubbeldeck: nog langere speelduur.

\*\* Een op een andere VHS hifi-videorecorder afgespeelde hifi-audio-opname laat door kleine afstellingsverschillen vrijwel altijd een hinderlijke kopratel horen. Dat geldt in iets mindere mate ook voor Betamax. Alleen het Video 2000-systeem is dankzij het unieke, elektronische DTF- (Dynamic Track Following)-systeem probleemloos uitwisselbaar.



**ELCON** ELECTRONICS

Utrechtsestraat 108 - 1017 VS Amsterdam  
Telefoon 020-279378 - Postgiro 53.77.582

**Speciale aanbieding**

**ATRON COMPU 3000**

Nu bij ELCON

**f 899,-**

**Grote sortering computerscanners o.a.**

- Atron compu 1000  
3 banden / 16 kanalen **f 649,-**
- Atron compu 4000 pocketscanner  
4 banden / 160 kanalen **f 1099,-**

**Kristal scanners**

- Scooper „Space shuttle”  
2 banden / 20 kanalen **f 279,-**
- Scooper  
3 banden / 30 kanalen **f 379,-**

**Grote sortering C.B. apparatuur**

- Div. 40 kan. / 4 Watt 27 MC bakken.
- Mustang CB.3000 **f 399,-**
- Satcom 1000 FM. **f 369,-**



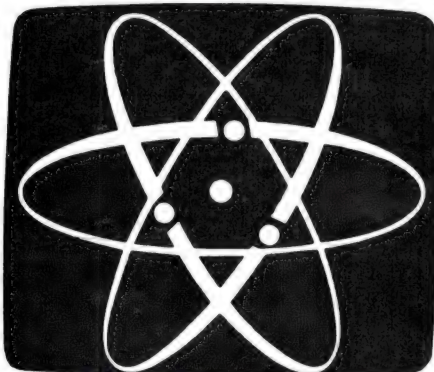
**Verzamel-  
mappen voor**

**Radio Amateur Magazine**

Op veler verzoek zijn de verzamelmappen voor Radio Amateur Magazine verkrijgbaar. Het is een naald-inbindsysteem, waardoor de bladen makkelijker kunnen worden bevestigd in een zware kunststof omslag. Daardoor ontstaat een fraai boek, dat een sieraad is in elke boekenkast. De verzamelmappen kosten f 12,50 De porto is f 5,25. Wilt u de map bestellen, maak dan f 17,75 over op postgiro 1598540 ten name van Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, onder vermelding 'verzamelmap'. Zorg wel dat uw naam en adres duidelijk zijn vermeld.

# RAM UITVERKOCHT IN DE WINKEL? MET EEN ABONNEMENT RAM ELKE MAAND IN DE BUS!

Zwei Themen – eine Ausstellung



## Hobby-tronic

9. Ausstellung für Funk- und Hobby-Elektronik

# COMPUTER- SCHAU

2. Ausstellung für Computer, Software und Zubehör

**Dortmund  
23.- 27. April 1986**

Die umfassende Marktübersicht für Hobby-Elektroniker und Computer-Anwender, klar gegliedert:

In Halle 5 das Angebot für CB- und Amateurfunker, Videospiele, DX-er, Radio-, Tonband-, Video- und TV-Amateure, für Elektro-Akustik-Bastler und Elektroniker. Mit dem Actions-Center und Laborversuchen, Experimenten, Demonstrationen und vielen Tips.

In Halle 4 das Super-Angebot für Computer-Anwender in Hobby, Beruf und Ausbildung. Dazu die „Computer-Straße“, als Aktionsbereich, der Wettbewerb „Jugend programmiert“ und der Stand des WDR-Computer-Clubs.



## SOMMERKAMP IMPORT VOOR NEDERLAND



FRG 8800/SRG 8799  
Korte golf ontvanger  
all mode 0,15 tot 30 MHz  
Aanbieding

**f 1930,-**



FRG 9600/SRG 8600  
VHF/UHF ont. + scanner  
60 tot 905 MHz  
Aanbieding

**f 1698,-**



TECMAM  
Korte golf ontv. 3,5 tot 31 MHz +  
88 tot 108 MHz, FM  
540 tot 1600 KHZ, AM

**f 544,-**

### VERDER LEVEREN WIJ HET KOMPLETE SOMMERKAMP PROGRAMMA!!

Zoals	
FT 757 GX HF transciever	f 3067,-
FT 290 VHF all mode transc.	f 1232,-
FT 790 UHF all mode transc.	f 1590,-
FT 270/SK 269 VHF FM, 25 W mobiel	f 1090,-
enz. enz. enz.	

<b>ANTENNES:</b>	
AMU-100/AMP-100 automatische antenne	
coupler past aan vanaf 1,6 tot 60 MHz	f 365,-
FOX-1 Aktieve ontvangst antenne	
0,1 tot 30 MHz voor een uitstekende korte	
golf ontvangst	f 129,-

G4MH minibeam voor 10/15/20 meter 3,6 DBD	
2 elements	f 470,-
W3 dipoolantenne 10 tot 80 meter	f 140,-
G5RV dipoolantenne 10 tot 40 meter	f 90,-
T.A.R. 2 meterantennes in div. uitvoeringen	
vb. 12 EL ZL.SPECIAL gain 13,8 DBD	
lengte 320 cm	f 139,-
HB9cv antenne voor 2 m of 70 cm	f 43,-

<b>ROTOREN</b>	
EMOTATOR 105 TSX met dubbel remsysteem	f 498,-
MB 303 toplager (met dubbel lager)	f 89,-
<b>MASTEN: In div. uitvoeringen!!</b>	
12 meter kantelmast 40 KGF	
zeer stevige mast	f 950,-
WD 603 kantel en uitlierbare mast	
60 KGF 18 m lang!!	f 2998,-

Verder leveren wij ook tonna, cue-Dee, Hay-gain, Tiger, antennes Kenwood, Yaesu, Drake, Tono, Daiwa enz. enz.

Belt of schrijft u ons voor inlichtingen. Verzending door Nederland en België bij vooruitbetaling op postgiro no.: 2713176 of NMB no.: 685612643 onder rembours of afhalen na tel. afspraak, alle prijzen incl. BTW, prijswijzigingen onder voorbehoud.

**NIEUW**

ZX SPECTRUM 12.8 K - 695,-

**!!! LET OP !!!**

Expansion System	295,-
KRAAKINTERFACE	139,-
GP-50	199,-
Joystick + INTERFACE	89,-

**NIEUW**  
STRATEGO VOOR ZX SPECTRUM - 24,-

**POSTORDER**

Wij verzenden door de gehele  
Benelux, snel, voordelig  
en goed verpakt.

**SINCLAIR QL**

Sinclair QL.	775,-
3 1/2 inch drive, incl.	995,-
SP 2000	995,-
Muis voor QL.	295,-
MONITOR	295,-

**DEMONSTRATIES**

Elke zaterdag demonstratie van  
AMX-muis en Digital drum  
voor ZX-Spectrum



AMX-MOUSE - 295,-

**KOFFIE**  
Elke dag van 10-11 uur  
Elke bezoeker gratis  
koffie.

**SPEC-DRUM**

- 145,-

**PRINTERS**

Ruime keus tegen voordelige  
prijzen, o.a;  
BROTHER M-1109, NLQ 795,-

ONZE NIEUWE SINCLAIR FOLDER  
is uit met nieuwe soft- en  
hardware  
Vraag 'm aan !!

**GRATIS**

**BEL** VOOR INLICHTINGEN, PRIJZEN  
EN ADVIES 01820-20581

# DATA-SKIP, GOUDA

L. Willemsteeg 10-12  
2801 WC Gouda

Bestellingen d.m.v. ingesloten betaalkaart of vooruitbetaling op giro 47.27.958 t.n.v. Data-Skip, Gouda

# Model VA-5/8 base station antenna

## Specifications

### ELECTRICAL

Gain ..... 4 dB  
 Power multiplication factor ..... 2.5  
 SWR (at resonance) ..... less than 1:1.1  
 Input impedance ..... 50 ohms  
 Direction of radiation ..... omnidirectional

### MECHANICAL

Overall height ..... (approx) 6700 mm  
 Diameter of radiator ..... 28 to 12 mm  
 Length of radials ..... 230 mm  
 Diameter of radials ..... 15 to 12 mm  
 Mast bracket accepts ..... 36 to 42 mm  
 Net weight ..... 3,6 kg  
 Wind survival ..... 35 m/sec

**DIT IS EEN "NEDERLANDS" PRODUKT**

**MADE IN GRONINGEN**

De 6 sterke aluminium buizen vormen samen de 5/8-straler, die garant staat voor een zeer vlakke afstralingshoek en daardoor een groter zendbereik mogelijk maakt.



**Verkoop uitsluitend via de Detailhandel**

## DE COMPUTERGIDS VOOR HEEL NEDERLAND

Vraag onze GRATIS computergids aan met o.a.

**COMPUTERS, PC ADD-ONS, MONITOREN, TV's, PRINTERS, CASSETTE RECORDERS, DISKDRIVES, JOYSTICKS, KABELS, CASSETTES, DISKETTES, PAPIER, ETIKETTEN, OPBERGSYSTEMEN, INKTLINTEN, STOFHOEZEN, BOEKEN, ENZ. ENZ.**

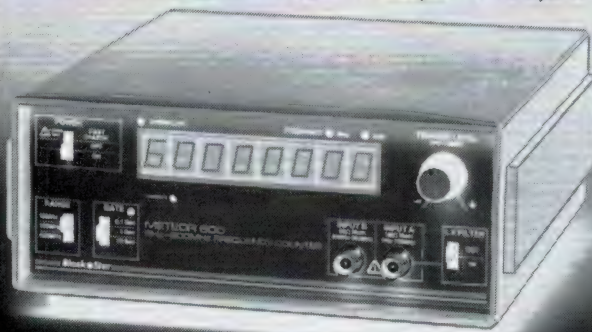
Even een briefkaartje naar: **De computerwinkel**  
**Postbus 271**  
**2160 AG Lisse**

**C.D. SYSTEMS LISSE MSX SOFTWARE GIRO 55.90.922**

<b>Software mem. expansion</b> 39,- 2 x 28K basic geheugen	<b>ESVAY</b> Yathzee-achtig spel	<b>39,-</b>
<b>SEABATTLE</b> 39,- zeeslag op de computer	<b>Photographic memory</b> cursus fotografisch geheugen	<b>39,-</b>
<b>WOORDENSPEL</b> 39,- met galgje en husselen	<b>Perfect drawing</b> tekenen en printen	<b>39,-</b>
<b>LEUCOCYTE</b> 39,- een soort packman-spel	<b>MEMORY</b> kaartjes draaien	<b>39,-</b>
<b>SCREENDUMP</b> 39,- star, Sheiksha, msx printers	<b>SCREENPLOT</b> voor Sony plotter	<b>35,-</b>
<b>MORSE/TELEX DECODER</b> morse en baudot	software 39,- hardware 149,- morse leesbaar ook op de printer	
Vraag uw dealer of bestel direct door overmaking	<b>MORSE CURSUS</b> voor de A-machtiging	<b>35,-</b>

## Op ons kunt u tellen...

- Tellers met een ongekennde prijs/kwaliteitsverhouding
- Voorzien van een grote (13 mm) 8 digit LED uitlezing
- Uiterst stabiele kristalgestuurde tijdbasis
- Omschakelbare poorttijd: 0,1 - 1 - 10 sec.
- Instelbaar triggerniveau
- Zeer hoge gevoeligheid: 5 mV tot 10 MHz en 10 mV tot 50 MHz (25 mV bij 600 MHz).



100 MHz: 648,- inkl. BTW  
 600 MHz: 790,- inkl. BTW  
 1000 MHz: 1098,- inkl. BTW

**Vraag de folder.**

**police talkman**

86-87 MHz



**75,-**

Glasheldere ontvangst van de plaatselijke politiezenders hoeft geen honderden gulden te kosten als je het zelf bouwt!

- geen kristallen nodig; geheel complete bouwset met kastje, oortelefoon etc.
- in één avond te bouwen; 8 pagina's bouwbeschrijving met tekeningen en foto's.
- modernste chip-techniek; springt automatisch naar het hardste station.
- beschreven in RAM nr. 56. Succes verzekerd!
- werkt op 9V batterij en past in overhemdzakje.

Bestelling door overmaking/storting op girorekening 5383332 van Intermedial Continental in Amstelveen.

Ook verkrijgbaar bij:  
 Fa. Ruytenbeek, Wilgstraat 53, Den Haag,  
 DIL Electronika, Jan Ligthartstraat 59-61, Rotterdam.



**INTERMEDIAL CONTINENTAL**  
**Postbus 805, 1180 AV Amstelveen.**



## Programmeerproblemen? Boeken van Stark-Textel geven de oplossing...

Wij hebben ons gespecialiseerd in nederlands-talige computerhandboeken. Geen vertaalde buitenlandse uitgaven, die vaak handelen over apparaten die in Nederland niet te koop zijn, maar praktische, handige en duidelijk geschreven boeken van nederlandse auteurs, toegespitst op de interesses van nederlanders.

### Bekend raken met computer?

Dan is de serie *De computer heeft het gedaan* er voor u. In vier delen wordt op zeer begrijpelijke wijze uitgelegd wat een computer is, hoe hij werkt, wat programmeertalen zijn en hoe een programma is opgebouwd. Voor de serieuze student zijn er ook drie aanvullingsboekjes met vragen en opdrachten.

### Leren programmeren?

*Oefenen met Basic* is een niet-machinegebonden leerboek, dat u stap voor stap de geheimen van het Basic programmeren toont. Voor MSX computers is er de *MSX leerboeken* serie: Van de eerste toetsaanslag tot machinetaal in drie delen, met vragen en opdrachten voor de serieuze student.

### Heeft u een MSX computer?

Dan kunt u niet zonder het *Basic handboek*. Een pil van een naslagwerk, waarin alles staat over MSX Basic, programmeren, de foutmeldingen, de video display processor en de sound generator.

### Even gauw iets opzoeken over MSX?

Het *MSX Zakboekje* bevat in zeer compacte vorm alles over MSX Basic, de Z80 microprocessorgegevens, getalstelsels en andere nuttige informatie.

### U zoekt handige programma's?

Voor u is er *MSX Praktijkprogramma's*, vol leuke en handige programma's als sorteerrountines, sprites definieren, zoekrountines en spelletjes.

### U wilt meer doen met de Quick Disk?

De Quick Disk is een laag geprijsd compromis tussen cassetterecorder en floppy disk. Het *MSX Quick Disk handboek* ontsluit alle geheimen het werken met deze opslagmethode.

### U werkt met een MSX floppy disk drive?

Met zo'n drive kunt u veel meer dan alleen programma's vastleggen. Alles over het werken met een floppy disk drive staat in het *MSX Disk handboek*.

### U zoekt programmeertips?

Wie programmeert is altijd op zoek naar slimme Pokes, programmabeveiligingsmethoden, handige routines en andere truks die bijzondere dingen mogelijk maken. *MSX Truks en tips* deel 1 en 2 staan er vol mee.

### Professioneel werken met MSX DOS?

Wie serieus wil werken met een MSX computer gebruikt een floppy disk en MSX DOS, het Microsoft Disk Operating System. Maar MSX DOS roept vele vragen op. Wat kun je ermee? Hoe werkt het en hoe gebruikt men MSX DOS bij het zelf schrijven van programma's? Dat staat allemaal in het *MSX DOS handboek*.

### Printen is meer dan een listing op papier zetten...

Wie een printer wil aanschaffen, of alles uit zijn aanwezige printer wil halen kan niet zonder *Computers en printers*. Een uniek boek met alles over matrix- en daisywheelpriesters, Centronics en RS232 en hoe met een printer te werken.

### Meer weten over MSX programmeren?

Wie wat verder gevorderd is, kan *MSX verder uitgediept* dan niet missen. Vol slimme programmeertips en handige routines, zoals een programma om commerciële software op floppy disk te zetten.

### Benieuwd naar MSX2?

Wie denkt over de aanschaf van een MSX2 computer of er al een heeft, kan niet zonder het 507 pagina's tellende *MSX2 Basic handboek*. Alles over MSX2 Basic, de grafische- en geluidsmogelijkheden en de computer zelf. Met 288 voorbeeldprogramma's.

### Wilt u machinetaal leren?

Een perfecte start is verzekerd met het *MSX machinetaal handboek*. Stap voor stap wordt op duidelijke wijze uitgelegd wat machinetaal is en hoe er mee te programmeren. Inclusief een handige lijst van MSX ROM routines, hook-adressen en de Basic tokens.

## Schrijf zelf een boek of een commercieel softwareprogramma

Er zijn professionals en hobbyisten die veel kennis bezitten over zaken die nog niet in boeken zijn te vinden. Wij zijn op zoek naar dat soort mensen. Wanneer u tegen schrijven opziet, kunnen wij u helpen. Heus, in veel gevallen is het dankzij Stark-Textel mogelijk uw bijzondere kennis straks terug te vinden in een boek met uw naam erop. Ook wanneer u een goed programma heeft geschreven, kunnen wij dat op commerciële basis voor u uitbrengen. Aarzel niet en bel ons! Dat telefoontje kan de eerste stap betekenen naar een lucratieve toekomst. Telefoon: 02223 - 661.

Bel of schrijf voor een compleet  
MSX uitgaven overzicht:



uitgeverij STARK - TEXEL

postbus 302 - 1794 ZG Oosterend tel 02223 - 661

**FILOSOFT**

# FILOSOFT

## SERIEUS IN SOFTWARE

### VIDITELLERS OPGELET!

Onze databank FILOTTEL (050-145174) is 24 uur per dag bereikbaar voor iedereen, die apparatuur heeft om met Viditel te bellen (abonnement niet nodig)!

#### MSX

TASWORD MSX -De tekstverwerker	cass f 95,-
MSX-64 PLUS -64 letters/regel	cass f 34,50
6 ASCHCOM CASS. -Edukatief per stuk:	cass f 34,50
DRIE-IN-EEN -3 edukatieve prgr. samen	cass f 34,50
REDEKUNDIG ONTLEDEN -Edukatief	cass f 59,-
BRIDGE -Nederlands briden	cass f 59,-
I TJING -Computer als Chinees orakel	disk f 89,-
HISOFT C++ -Programmeertaal C	disk f 185,-
HISOFT PASCAL -Programmeertaal Pascal	cass f 134,-
HISOFT PASCAL 80 -	disk f 185,-
HISOFT DEVPAC -Assembler en monitor	cass f 89,-
HISOFT DEVPAC 80	disk f 185,-

#### COMMODORE 64

TASWORD 64 -De (Ned.) tekstverwerker	cass f 89,-
80 koloms op scherm ook:	disk f 99,-
COMQUER -Computerversie van RISK	cass f 69,-
avondvullend vermaak	disk f 69,-
SPELLINGSBAK 1 -Ned. taal, edukatief	disk f 69,-
SPELLINGSBAK 2 -Ned. taal, edukatief	disk f 69,-

#### ZX - SPECTRUM

TASWORD DRIE -Ned. tekstverwerker	cart f 89,-
TASWORD TWEË -Ned. tekstverwerker	cass f 70,-
ANIMA -Zelf tekenfilmpjes maken	cass f 69,-
VERKEER -Test verkeersborden	cass f 59,-
BETA BASIC 3.0. -Zeer krachtig Basic	cass f 87,50
TOTO -Houdt voetbalkompetitie bij	cass f 49,50

#### SCHNEIDER

CIRKIT -Viditelset compleet met modem	f 229,-
AMSTRAD RS232 -Communicatieinterface	f 299,-
PROTEK -Akoestisch modem	f 179,-
MASTERFILE 6128 -Database, voorradig!	disk f 159,-
MASTERCALC 6128 -Spreadsheet, idem!	disk f 159,-
KOMPETITIE -Houdt voetbalkomp. bij	cass f 55,-
en geeft toto-uitslag	disk f 75,-

#### INFORMATIE

Vraag de gratis folder aan met meer informatie over onze programma's. Stuur een briefje naar: Filosoft, Postbus 1353, 9701 BJ Groningen (vermeldt a.u.b. het merk van uw computer), of bel met: 050-137746. Filosoft producten zijn verkrijgbaar in de goede computerzaak, maar ook rechtstreeks te bestellen: door overmaking van het bedrag + f 3,50 verz.k. op giro 20792 t.n.v. Filosoft, Groningen.

## HEBO ELECTRONICS

Vischpoortstraat 17 - 8081 EP Elburg - 05250-3777

Wij hebben de grootste sortering van de Veluwe op het gebied van scanners en computerscanners

### Dit zijn onze computerscanners:

Handic 0050 f 1298,-	Regency MS 4000 f 999,-
Handic 0020 f 1149,-	AR 2001 f 1595,-
Handic 1600 f 1149,-	AR 2002 f 1945,-
Bearcat 201 f 899,-	BOCO SMP 5786 f 749,-

#### BOCO BJ 200

16 kanalen computer pocketscanner  
banden: 26-30 MHz - 55-90 MHz - 115-178 MHz  
220-290 MHz - 340-510 MHz  
AM - FM f 1099,- ook voor de militaire luchtvaart

### Dit zijn onze kristal-scanners:

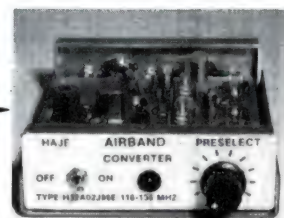
BOCO 2023 f 279,-	BOCO 2310S f 399,-
Handic 006 f 329,-	enz.

Kom vrijblijvend kijken. Wij verzenden ook door geheel Nederland onder rembours of bij vooruitbetaling.

## HEBO ELECTRONICS

voor scanners en communicatie apparatuur

### ALLE ELECTRONISCHE ONDERDELEN



Nu op iedere kortegolfontvanger, ontvangst mogelijk van Luchtvaartband of VHF (M)-band.

Airband Converter 116-136 MHz  
VHF (M) Converter 136-156 MHz

Gebouwd en afgeregeld

f. 175,-

Bouwsets compleet

f. 139,-

### DON'T MISS IT!

Na toesturing van uw naam en adres krijgt u gratis onze 1 à 2 maandelijks lijsten met speciale onderdelen en aanbiedingen.

★ SCANNERS ★ ONTVANGERS ★ ZEND-ONTVANGERS

★ MARC BAKJES ★ ANTENNES ★ VOEDINGEN ENZ. ★



ELECTRONICS  
OUDE KERKSTRAAT 7  
6325 EE BERG EN TERBLIJT  
VALKENBURG A/D GEUL

TEL. 04406-40138

# MAC 64

## oscilloscoop

Een digitale geheugenoscilloscoop voor het gehele audiogebied. Een zeer betaalbaar alternatief met uitstekende mogelijkheden. Een greep:

- 2 kanalen, optel-, aftrekmogelijkheid
- 8 standen ingangsverzwakker (20mV/div.)
- AC/GND/DC, Y pos. knop
- trigger: A/B/ext., auto- en levelknop, pos./neg., triggerpunt in midden beeld
- tijdbasis 100µs/div. 6500 s/div. vergroting 2, 4, 8 x
- samplesnelheid max. 100 kHz
- mode: single/continuu met displaytime

## voltmeter

Niet één voltmeter maar twee!

- 250 mV-250 V DC
- autoranging, -polarity

## funktiegenerator

Signaalbron te gebruiken tesamen met bijvoorbeeld de oscilloscoop. Gebaseerd op de SID-chip. Extra: burst mode.

## frequentiemeter

Ingang voor analoge signalen met instelbare triggerlevel en gevoeligheid. Diverse gebruiksmodes. Nauwkeurigheid min. 5 cijfers.

Vraag de folder.

## MAC64 A

analoog

basisdoos compleet met ROMbox en duidelijke nederlandsstalige handleiding

f 598,-  
incl. btw.

## MAC64 D

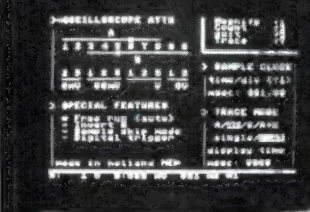
digitaal

f 658,-  
incl. btw.

## MAC64 AD

totaal

f 889,-  
incl. btw.



**Maris electronics** ► heeft voor de hobbyist en het kleine bedrijf een serie meetinstrumenten ontwikkeld met als **basis** een **Commodore 64** computer. Maximaal zijn er 7 instrumenten, alles in één en dezelfde opstelling. De instrumenten kunnen zelfs tegelijkertijd gebruikt worden! De computer staat u daarbij niet in de weg. Voor een belachelijk lage prijs hebt u absoluut volwassen instrumenten.

**dit is echt een slimme vinding!**

**geheugen!**



een compleet meetinstrumentarium voor de C64 en C128

maris electronics ►

antwoordnummer 571  
7300 WB Apeldoorn  
telefoon 055 - 42 44 85

voor België:  
E.D.A. pvba  
Heiken 81, 2180 Kalmthout  
telefoon 03-666 95 05

**Klove** electronics  
IMPORT - EXPORT - PRODUCTION OF

6e druk scannerboek  
Klove  
is nu leverbaar!

# QUARTZ CRYSTALS

STOCKVOORRAAD  
KRISTALLEN VOOR...

- Scanners ● CB-apparatuur ● Microprocessoren

## PRODUCTIE

BINNEN 5 DAGEN VAN KRISTALLEN VOOR

- Mobilifoons ● Portofoons ● Amateur-apparatuur ● Industrie

SPOEDOPDRACHTEN BINNEN 24 UUR

INDUSTRIESTRAAT 3  
1704 AA HEERHUGOWAARD  
Tel. 02207-42574 Telex 57503 klove-nl

## HARRY LAMMERTINK

1e Esweg 45a - 7642 BH WIERDEN - Tel. 05496-1966

### Scanners

Handic 0050 f 1299,-  
Regency M400 f 1050,-  
AOR 2001 f 1595,-

Wij hebben ook regelmatig inruilscanners

### SERVICE DIENST

Onze service dienst heeft een grote ervaring in het repareren van 27 MC apparatuur en scanners. Heeft u problemen met een apparaat uit de bovenstaande categorie bel dan even op of kom langs.

Nog steeds leverbaar  
Vegas 740 40ch. 2Watt f 399,-

### LUISTERAARS OPGELET!

FRG 7700 kortegolf ontvangers ..... f 1395,-  
R 600 Kenwood kortegolf Rx ..... f 1189,-  
R 2000 Kenwood kortegolf Rx ..... f 1950,-  
R 70 ICOM kortegolf Rx ..... f 2545,-  
R 71 ICOM kortegolf Rx ..... f 2945,-

Tevens hebben wij een groot assortiment onderdelen zoals HF, VHF en UHF transistoren ook voor 2 mtr. en K.G. bouwpakketten bent u bij ons aan het goede adres.

### COAX kabels

RG 8 ..... f 2,50  
RG 213 ..... f 2,50  
H 43 ..... f 2,50  
H 1000 ..... f 2,50  
RG 58 ..... f 1,00

Tussentijdse prijswijzigingen voorbehouden.

Levering uitsluitend onder rembours. Voor bestellingen tot f 250,- berekenen wij f 7,50 administratiekosten.



## MTC 029 MORSE/TELEX/TOR DECODER

De kwaliteit van een decoder (en daarmee de ontvangstkwaliteit op de drukbezette banden) wordt bepaald door de kwaliteit van de filters in de converter.



**MTC 029 f 1098,- TPI 056 f 595,-**

VERKOOP VIA DE VAKHANDEL

Daarom heeft de MTC 029 geen automatische shiftinstelling, maar omschakelbare actieve filters (3 per shift) welke exact zijn gepiekt.

- Direct aansluitbaar op iedere communicatie-ontvanger
- Eenvoudige bediening
- Ingebouwde display
- Excellente telex converter
- Intern geheugen
- ASCII output

### TPI 056 TV/PRINTER INTERFACE

- Direct aansluitbaar op MTC 029
- TV + monitor + centronics parallel printer uitgang

### Voor beide producten geldt:

- Voedingsspanning 12 V DC
- Uitvoerige Nederlandstalige documentatie

**DC ENGINEERING** Mozartplaats 9 - 2661 HG Bergschenhoek - Tel. 01892-16183

## MICROSOURCE

Ossenmarkt 25 (t.o. de Peperbustoren), Postbus 1243 8001 BE Zwolle  
tel. 038-223698. Openingstijden van de winkel: Di-Vr 13.30-18.00  
Za. 10.00-17.00 + Do 19.00-21.00. Al onze prijzen zijn vrijblijvend, incl.  
btw excl. verzendkosten. Pakje 6,50 Rembours 10,00 - Giro 3677209.

### Communicatie & Interfacing

## ★ MICROSYSTEEM

flexibel en universeel 1/0  
systeem voor o.a. Spectrum.  
QL, MSX, CBM 64, etc.  
Vraag info

## ★ NEWTERM 1.3

Uitgebreid communicatiepakket  
om de Spectrum o.a. met **F100** te  
laten werken  
Voor videosource interface en UTX 5000

**f 49,-**

Opruiming Spectrum en QL produkten  
Beta Disk if 4.1 f 499,-/QL disk if f 499,-  
QL printer if f 100,-/ Vraag de lijst.



## JACOBS BREDA ELECTRONICS

electro technische groothandel  
liesbosstraat 9-12 en 14 breda

### SCANNERS

#### RUIL IN DIE OUDE SCANNER

KRISTALSCANNER	COMPUTERSCANNER
Boco 2310 S	Atron Compu 5000
3 band - 20 kan. .... 449,-	4 band - 70 kan. .... 1198,-
* Inruil oude scanner ... 150,-	* Inruil oude scanner ... 250,-
Nu slechts ..... 299,-	Nu slechts ..... 948,-

Bij ons keuze uit 30 verschillende scanners

### 27 Mc ZENDAPPARATUUR

#### RUIL IN DIE OUDE 22 KANALEN!!

Voorbeeld:

Atron 40 kanalen - 4 Watt .....	448,-
* Inruil oude 22 kanalen CB apparaat .....	69,-
Nu slechts .....	379,-

Bij ons keuze uit 20 verschillende 27 MHz apparaten.

\* Deze inruilprijzen zijn alleen geldig als de apparatuur nog  
100% goed functioneert!!

### BALIE VERKOOP

#### RADIO JACOBS

Liesbosstraat 24  
4813 BD BREDA  
TEL. 076-132881  
Vrijdag koopavond  
Dinsdag gesloten

### INFORMATIE

- ★ inruilen is ook mogelijk
- ★ eigen technische dienst
- ★ vanuit België tweede afslag Breda, Roosendaal 800 meter vanaf de E10
- ★ prijswijzigingen of levertijden voorbehouden



**Dealer van:**  
**YAESU**  
**ICOM**  
**KENWOOD**  
**KENPRO**  
**DAIWA**  
**WELZ**  
**TET**  
**TONNA**  
**HOXIN**  
**JAYBEAM**  
**FRITZEL**  
**TONO**

<b>Daiwa-RM 940</b>	Infrarood mobiele mikrofoon met afstandbediening voor veilig autorijden	<b>f 275,-</b>
<b>Tono 777</b>	Zenden + ontvangen. Decodeert: Morse - ASCII - Baudot - JIS - TOR - ARG + Fec - SEL - FEC - Bit - Inversie	<b>f 1395,-</b>
<b>FRG 9600</b>	All mode ontvanger, continue afstembaar tussen 60-905 Mhz, incl. voeding	<b>f 1769,-</b>
<b>FRG 8800</b>	Kortegolf-ontvanger; het ontvangstbereik loopt van 150 kHz tot 30 MHz.	<b>f 2050,-</b>

<b>DRESSLER</b>	ara 30 active antenne voor binnen en buiten (15 KHz-40 MHz)	<b>f 425,-</b>
	ara 500 active antenne voor VHF- en UHF-ontvangst (50-900 MHz)	<b>f 435,-</b>

**KENPRO-ROTOREN**  
 de onverwoestbare krachtpatsers voor elke antenne

Type nummer	KR-400	KR-600	KR-2000	KR-500
Draaimoment	40Nm	60Nm	200Nm	40 Nm
Remmoment	150 Nm	400 Nm	1000 Nm	197 Nm
Draagvermogen	250 Kg	250 Kg	800 Kg	250 Kg
Buigmoment	1000 Nm	1000 Nm	1600 Nm	
Aantal kaders t.b.v. stuurkabel	6	6	8	6
Mast diameter	38-63 mm	38-63 mm	43-63 mm	38-63 mm

# VAN ELSWIJK

Dr. Kuyperstraat 9 - Postbus 42  
 2990 AA Barendrecht - Tel. 01806-13513

's Maandags gesloten.  
 Vrijdag koopavond.  
 Zaterdags na 12 uur gesloten.  
 Verzending door geheel Nederland.

**1545,-**  
 incl. voeding

## FRG-9600

### COMMUNICATIONS RECEIVER

De FRG 9600 is Yaesu's nieuwste all mode ontvanger met tot nu toe ongekennde mogelijkheden

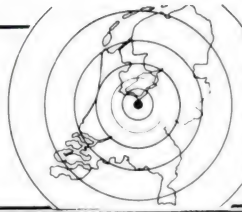


- \* continue afstembaar tussen 60-905 MHz
- \* all-mode: FM smal -FM breed -AM smal -AM breed -SBB-CW (SBB tot 460 MHz)
- \* opslag van 100 geheugens in frequentie, mode en bandbreedte
- \* geheugen scanning en selectieve bandscanning
- \* scanstop schakelbaar tussen gemoduleerde en ongemoduleerde draaggolf
- \* priority (voorkeurkanaal)
- \* digitale 24 uren klok met timer
- \* recorder en hoofdtelefoon uitgang
- \* FM omroep multiplex uitgang (voor stereo decoder)
- \* mogelijkheid voor computer besturing
- \* TV en ATV ontvangst met PAL unit (optie)

# DOEVEN ELEKTRONIKA

- \* hobby elektronika
- \* computer shop
- \* communicatie app.

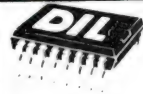
7901 EE Hoogeveen - Schutstraat 58 - Tel. 05280 - 69679 - Telex 42775



# BIJ U IN DE BUURT

Voor informatie over plaatsing en reservering: bel 02507-19500

## AMSTERDAM e.o.



**D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.**  
Jan Ligthartstraat 59-61  
Tel. 010-4854213 - Telex 62486  
ROTTERDAM

Alle doe-het-zelf elektronika  
Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken

voor hobbyisten - bedrijven - scholen  
COMPUTERS - SCANNERS - ANTENNES

**DE WEERD elektronika**  
ONDERDELEN - BOUWSETS en BOEKEN  
stationsweg 43 - 8166 KA ernst  
tel: 05787 - 1559

## Eddy's Shop

• Scanners  
• 27 Mc  
• 2 en 3 meter  
• apparatuur  
De Clerqstraat 14-16  
1052 ND Amsterdam  
020-837979



**Cuna international b.v.**  
Communicatie-apparatuur  
Rotterdamsedijk 2 - Schiedam  
Tel. 010-4151788 - Telex 22393 CunaNL



• scanners  
• computers  
• antennes  
• electronica  
Eigen reparatie afdeling.  
Wij maken ook uw printen.  
Verlaat 27, Tel. 12024 tst. 4



## a.s. elopta b.v.

• Electronica • Japanse onderdelen  
• Scanners • CB apparatuur  
• Computers

PRINS HENDRIKKADE 153 - AMSTERDAM-C  
020 - 251922



ATARI-shop 130 XE-520ST etc.  
COMMODORE-shop C64-C128 etc.  
PC-shop o.a. IBM/Commodore PC10  
Hoogstraat 53a 010-4148605  
Hoogstraat 65a 010-4334242  
Hoogstraat 26a 010-4133495

## J. van de Water Service Center

• volledig Rico programma  
• Standard HAM en professionele apparatuur  
• ICOM - Yaesu - Kenwood dealer  
• service in eigen technische dienst  
• verzending door heel Nederland  
• Rico catalogus / 10, postgiro 1185194  
Van Peitlaan 303, 6533 ZK Nijmegen  
Tel. 080-564182



## E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamstraat 53, 2032 PN Haarlem  
023-355368  
Alle CB artikelen, antennes, onderdelen,  
chips en accessoires.

## RADIO SHACK ELEKTRONIKA

Meer dan 70.000 componenten maar...  
ook voor discolorights o.a. spiegelbollen,  
lichtorgels, looplichten enz. enz.  
Zeugstraat 32-34 - Gouda

## Electronicahuis



Enschede De Heurne 30-32  
Hengelo Telgen 11  
Almelo Markstr. 12  
Zwolle Jufferenwal 1  
Tel. 053-315169 - Telex 44607

## Kall-Tronics c.b.

Computers - Scanners  
Communicatie apparatuur  
Meerstraat 7  
2181 BH Hillegom  
Tel. 02520-15605

## NOORD-NEDERLAND

## ZUID-NEDERLAND



• antwoordapparatuur  
• 27 MC • scanners  
• telefoons  
**Elcon Electronics**  
Utrechtsestraat 108  
1017 VS Amsterdam  
Telefoon 020 - 279378

## A. KORT

AFD. ELEKTRONICA  
DWARSDAARD 3  
WORKUM (FR)  
TEL. 05151-1708  
Wij ruiten ook in!

SSB SCHEEPSONTVANGERS,  
MARIFOONS EN PORTFOONS,  
27 MHz APPARATUUR, SCAN-  
NERS, SCOOPER, HANDIC,  
BEARCAT, ANTENNES EN VER-  
STERKERS, ANEMOMETERS,  
LOGGEN, MOBILFOONS, TELE-  
FOONS, ELEKTRONICA ONDER-  
DELEN.

Voor al uw elektronika onderdelen  
**Westerhof Electronics**  
5701 KK HELMOND  
04920 - 46680

De Specialzaak voor Elektronika  
actieve/passieve componenten, computer onderdelen,  
mengpanelen, luidsprekers etc. etc.  
**RADIO Gooiland b.v.**  
Langstraat 107, (bij de Kerkbrink)  
1211 GX Hilversum. Tel. 035 - 4 33 33

## MIDDEN-NEDERLAND

**HAJÉ**  
ELECTRONICS  
Oude Kerkstraat 7  
6325 EE Berg & Terbijl  
Valkenburg a/d Geul  
Tel.: 04406 - 40138  
Off. dealer van ICOM - Kenwood - Yaesu. enz voor Zuid-  
Nederland. Zenders - Ontvangers - Scanners - CB-  
apparatuur - Antennes. Alle elektronische onderdelen -  
Bouwsets - Meetapparatuur enz.

## ROTTERDAM e.o.



Herenstraat 23  
3911 JB Rheden (U)  
Telefoon 08376-2008

Het adres voor:  
computers, monitoren, diskdrives, printers,  
Verder: BOEKEN, TOEBEHOREN, PAPIER,  
DISKETTES.



COMPUTERS -  
SCANNERS -  
CB APP.  
o.a. Sony, A.V.T.,  
Schneider. Alle hard-  
en software.  
Sittard, Steenweg 31  
Tel. 04490 - 13070

## SINSOFT COMPUTING

Haarlemmerdreef 43  
2343 JC Oegstgeest  
Giro 1387267  
Telefoon 01711-10585

Goede gebruikersvriendelijke programma's 60% lager  
geprijsd dan elders, zowel voor M.S.X. als Spectrum.  
Gireer / 5,- en U ontvangt franko een demotape.

## (De Metaalmarkt) Westerdijk 18

• RVS, alu., koper, messing en staal.  
• Plaat- en buismaterialen, profielen.  
• RVS bouten, moeren, ringen enz.  
• Geknipt/gezaagd terwijl u wacht

## Elektronika Shop

Dorpsstraat 67 4511 EC Breskens  
GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICATIEAPPARATUUR  
-- Tel. 01172 - 3031 --

## ★ Radio Ster ★

Verkoop van o.a. losse onderdelen  
+ antennes.  
HERDERINNESTRAAT 4 - 2512 EA DEN HAAG  
070 - 63 01 57



Voor al uw Radio  
Communicatie apparatuur  
**BEL VOOR INFO 030-433835**  
Amsterdamsestraatweg 561-563  
3553 EG Utrecht

## EKSAKT SPECIALISTEN IN ELECTRONICA

★ scanner antennes kristallen CB etc ★ Grootste  
sortering electronica componenten in Zeeuwisch-Vlaan-  
deren ★ Reparatie aan alle apparaten  
Axelstraat 106 Terneuzen 01150-97200

## STUUT en BRUIN

• alles op het gebied van elektronica  
• meer dan een miljoen onderdelen in  
voorraad  
• levering in binnen- en buitenland  
prinsegracht 34 - den haag - tel. 070-604993



voor electronica,  
scanners en  
27 Mc naar...

Fokko Kortlanglaan 140  
Ermelo - Tel. 03410-12786

## ELECTRONICA EQUIPMENT

• ELECTRONICA  
• AUDIO  
kwaliteitsproducten  
Wilhelminasingel 111 - 6001 GS Weert  
Tel.: 04950 - 38809

## ABE ELEKTRONIKA

2e Middellandstraat 26a - 3021 BP Rotterdam  
tel. 010-4775802  
27 MC app., scanners, antennes, grote sortering  
halfgeleiders  
Onbetwist de communicatie specialist.



Kerkstraat 41 - 7442 EB Nijverdal - tel. 05486-12728

• Homecomputers/Scanners • Elektronika onderdelen  
• Draadloze telefoons • Communicatie apparatuur

## ELEKTRO GENT

Alle communicatie apparatuur en scanners  
voor Politie en Rijkswacht personeel.  
shopping-center Schoonzichtstraat 11  
B'St. Denijs Westrem-Gent 09 32 912220852

FTZ- und Export-  
Equipment-  
Geräte-  
Katalog

Catalogue  
D'Appareils  
Exports

1-86

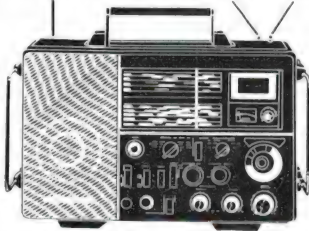
Bestel nú onze  
PAN-catalogus  
GRATIS

**Pan**  
INTERNATIONAL

# Communicatie per postorder bij u thuis!

Vogelzang maakt het u makkelijk, want nu kunt u vanuit uw stoel thuis via onze postorderafdeling uw communicatie-apparatuur bestellen. Wij kunnen u het complete hoogwaardige PAN international programma leveren. Er liggen twee uitgebreide catalogi op u te wachten, n.l.: een 46 pagina's dikke apparatuurcatalogus en een 30 pagina's dikke accessoirescatalogus. Vul vandaag nog onderstaande bon in en u ontvangt per omgaande beide catalogi gratis thuis. Hier enkele voorbeelden:

**PAN CRUSADER X** Met deze wereldontvanger gaat er een nieuwe wereld voor u open. Met dit toestel ontvangt u niet alleen de wereldomroepen maar ook de VHF en UHF band met o.m. politie, luchtvaart, brandweer etc.



Technische gegevens:  
Lange golf: 145-360 kHz VHF 30-50 mHz  
Midden golf: 530-1600 kHz 3x VHF 66-136 mHz  
4x Korte golf: 1.6-30 mHz UHF: 430-470 mHz  
Ontvangst van  
AM/FM/SSB/CW frequentie uitlezing. Digitaal tot 176 mHz. Regelbare BFD, RF Gain, NF Gain, Tone filter. Preselector. Antenne aansluiting: 50 Ohm PL 259, 3 telescoop antenne's ingebouwd. Voeding 220 V AC/12 VDC

44012 **899.-**

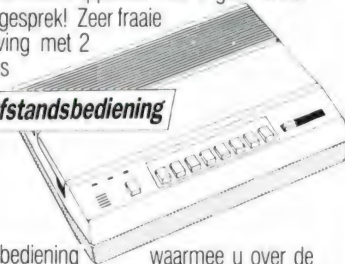
**PAN CRUSADER 5000**  
idem als Crusader X echter met ingebouwde cassetterecorder en een nog betere gevoeligheid.

44014 **1199.-**

## MEDAL TA 6000 TELEFOONBEANTWOORDER

Met dit antwoordapparaat mist u geen enkel telefoongesprek! Zeer fraaie vormgeving met 2 cassettes

met afstandsbediening

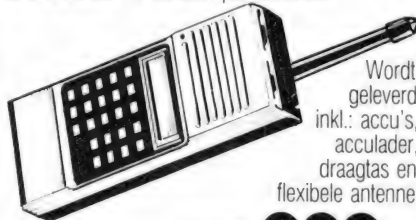


en afstandsbediening waarmee u over de gehele wereld ingesproken tekst kunt beluisteren. Met automatische stop max. inspreektijd 120 seconden.

45021 **299.-**

## REGENCY HX 2000 POCKETSCANNER

LCD digitale pocketscanner met 20 kanalen en vijf banden, n.l.: 60-90 mHz; 118-136 mHz (luchtvaart); 138-174 mHz; 466-490 mHz; 490-525 mHz. Mogelijkheid voor zoekscanner en instelbaar prioriteitskanaal. Scansnelheid 15 kanalen per seconde.



Wordt geleverd inkl.: accu's, acculader, draagtas en flexibele antenne.

Afm.: 77 x 175 x 39 mm. 46035 **999.-**

## MARLBORO SIGARETTELEFOON

Elegante druktoets telefoon in de vorm van een sigarettenpakje. Met laatste nummergeheugen en elektronische bel.

Bij wachttijd inschakelbare melodie. Afm. 135x65x42 mm (exkl. houder).

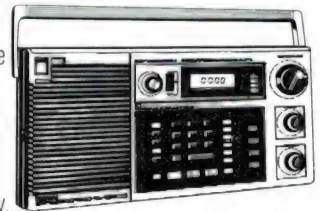


45094 **79.-**

## UNIDEN CR 2021 WERELDONTVANGER

De Uniden CR 2021 is een portable wereldontvanger voor AM/FM/SSB en CW signalen met ingebouwde scanner en 12 geheugens. Uitlezing 5 digits LCD display.

frequentiebereik AM/CW/SSB: 15 kHz 29.999 mHz, FM: 76-108 mHz. Enkele belangrijke pre's: regelbare BFO, schakelbare RF gain, sleep-timer, LED S-meter, RF pre selector, toonregeling en memory backup. Voeding: 220 V/AC; 6 x 1,5 V Monocel (R 20) of 11-16 V/DC extern. Afm. 320 x 155 x 65 mm



44002 **699.-**

Het PAN international programma omvat o.a.: **PAN International** (70 cm - 2 mtr. - 27 MC apparatuur en accessoires); **Bearcat** (scanners); **Regency** (scanners); **Jumbo** (scanners); **Uniden** (wereldontvangers en scanners); **Zetagi** (27 MC accessoires); **Medal** (telefoons en telefoonbeantwoorders); **Eagle 1** (70 cm portofoon); **K40** (27 MC accessoires); **President** (27 MC en marine-apparatuur); **Alarmtech** (beveiligings-apparatuur).

LAGER GEPRIJSD.  
HOGER GEPREZEN!

Eindhoven Heerlen Maastricht

**Vogelzang**

**BON**

Ja, stuur mij de gratis PAN international catalogi:

Naam: .....  
Adres: .....  
Postcode/plaats: .....

Tevens bestel ik: .....		Prijs: .....
Aantal: .....	Best.nr.: .....	Omschrijving: .....

Ik betaal vooruit per giro nr. 1113345  Ik betaal per rembours

Bon opzenden aan:  
Vogelzang Postorders, Akerstraat 19, 6411 GV Heerlen.



# Ram software service

De computerprogramma's uit RAM zijn ook verkrijgbaar op cassette!

Voor de ZX 81, ZX Spectrum, VIC 20, Commodore 64, MSX zijn de programma's uit een aantal nummers van RAM tezamen op band gezet. De programma's zijn niet beveiligd en derhalve listbaar en veranderbaar. De prijs per cassette is f 12,50, dat is slechts f 1,25 per programma.

## ZX 81

**TAPE 1: (RAM no. 31 t/m 35)** knikkers, OTH locator, OTH berekening, morse-tekst, tekstmorse, dB berekening, Mondriaan, Renumber routine, Kalender berekening van electr. kringen.

**TAPE 2: (RAM no. 36 t/m 39)** cassette index, Anti-rol, Ramtop-poken, Dec / Binair omzetten, Goud zoeken, Bol Plotten, laat je niet pakken, jackpot, weerstand kleurcode, een-armige bandiet.

**TAPE 5: (RAM no. 40 t/m 41)** Bio-rithme, Vallende sterren, Zeeslag, Hou ze gevangen, Decimaal/BIN AIR omz, Catapult, morse-seinen, Hexdump, Kunst, Yahtzee, Vier op een rij.

**TAPE 7: (RAM no. 42 t/m 44)** Ruimtereis, Mistogram, Snelle Bol, Geld, Grote letters, Display, Duikboorjager, Poezie, Galgje, Invader, Spiraal en een 1600 baudsnelheid routine: "snellader".

**TAPE 9: (RAM no. 44 t/m 47)** Rente, adresbestand, MC routine, scoring en screen, OTH locator, kleurcode, frequentie memo, telefoonbestand, Mini tekstverwerker, scroll in 4 richtingen, mastermind.

**TAPE 14: Logboek voor zend- en luisteramateur (ZX)** Dit programma vervangt het papieren logboek waarin verbindingen en gehoorde stations worden opgeschreven. Dankzij machinetaalroutine razendsnel terugzoeken. In 16k ZX 81 ruimte voor 11.000 karakters. Zie beschrijving in RAM no. 50 incl. uitv. Nederlandse handleiding Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

**TAPE 15: Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (ZX 81)** Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en/of kortegolfluisteraars. Dankzij machinetaalroutine razendsnelle op- en terugzoekmogelijkheid. Zie beschr. in RAM no. 50. In 16k ZX 81 ruimte voor 10.500 karakters. Incl. uitv. Nederlandse handleiding Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

**TAPE 18: (RAM no. 48 t/m 53)** inhoud: Marslander, Bomber, Demo, Pocman, Etiket, 3x ZX speciaal, Morse, Plotter, Frogger, Watch-out, Tok.

**TAPE 24: (RAM no. 54 t/m 59)** inhoud: singlesbestand, de laatste steen, kassman, weerstandswaarden, explosie, crypto, com R70 besturing.

## SPECTRUM

**TAPE 4: (RAM no. 39 t/m 43)** Plot 1 + 2, Pacman, Lissajous fig., Pak de wezens, Weerstands berek., Hoeveel geheugen gebr. een prog., Freq./golfl. omzetter, Worm, Metselaar, Lopende man, Adventure-game.

**TAPE 8: (RAM no. 43 t/m 45)** Alien, Mastermind, 64 kleuren, Morse, Slang, Tekenen, Op jacht naar de schat, Muziek, Goal, Hond, Doolhof.

**TAPE 11: (RAM no. 47 t/m 50)** Renumber, potje duizend, snelle bol, spectello, puzzel, bestanden, Educatief, bytes naar data, killer-comet, laserblast, scanner-frequentie-file.

**TAPE 17: Weercode programma's voor 48 K Spectrum (RAM 51)** Dit programma zet de 5-cijferige code die metrostations op de kortegolf uitzenden direct om in het weer rapport. Het programma herkent de codes uit vrijwel alle landen ter wereld. Het is alleen bruikbaar wanneer men beschikt over een 48 K spectrum met het hulpprogramma Beta Basic, zie het artikel in RAM 51. Ook op deze cassette staat een adresenbestandsprogramma dat via Beta Basic werkt.

**TAPE 21: (RAM no. 50 t/m 53)** inhoud: Duiveldoder, Yahtzee, Vader Jacob, Functie-toetsen, Mastermind, Vergroten, Pixel scroll, Boekenbestand, Wilhelmuslied, eeuwig durende kalender, Beta Basic Biorithme.

## VIC-20

**TAPE 3: (RAM no. 36 t/m 40)** OTH locator morse-seinen, defender, hypnotic, Tik-tak-tor, tape worm, zendamat, DX logboek, posttarieven, Space-war, blokkeer de bal.

**TAPE 6: (RAM no. 40 t/m 44)** Fruitmachine, Screenprint, Cylon Attack, Kleurenhulp, Ruimteaantal, King-Kong, Dubbele letter-hoogte, Alarmklok, Vic-swing, Keyboard muziek progr.

**TAPE 13: (RAM no. 44 t/m 49)** kleurcode omzetter, galgje radden en logic, invictors, happer, yogo, energieverbruik, Toets-bleb, functietoetsen, vic grafiek, reflector.

**TAPE 20: (RAM no. 50 t/m 54)** inhoud: Space invasie, Reactie tester, Tekstverwerker, Piramidepuzzel, Sjoelen, Staafdiagrammen, Ascendant berekening, Antenne berekening, Graphic maker, Dec/Hex/Dec converter, Renumber routine, Eliza.

## COMMODORE 64

**TAPE 10: (RAM no. 44 t/m 47)** Morse trainer, maandlander, karakterloep, scratcher, lissajous figuren, frisse duik, toets bleb, routine, kikkers, morseseinen vrolijk deuntje, decibel, booreiland.

**TAPE 12: (RAM no. 47 t/m 51)** Energieverbruik, Codec, Blok-test, Dec/Hexconverter, Sprite-editor, Hypnotic, Spookrijder, Lichtkrant voor 50 regels, galagen, dubbele breedte, op printer.

**TAPE 16: Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (Commodore 64)** Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en kortegolfluisteraars. Razendsnelle terug- en zoekmogelijkheden ook per rubriek. Zie beschr. in RAM no. 50 incl. uitvoering Nederlandse handleiding Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

**TAPE 19: (RAM no. 51 t/m 53)** inhoud: Kleurcode berek., Reactie tester, Gluren in geheugen, aan elkaar voegen van 2 Basic progr., Renew of Old commando, Lotto invullen, Tabulator, Tape index printer, Tekstbord/Lichtkrant, Snellader.

**TAPE 22: (RAM no. 54 t/m 57)** Morseseinen, harmonischen (simons basc), hubert, sprite hulp, inktvis 1, inktvis 2, inktvis 3 scorebord - klok, peekshow, multidisk.

## MSX

**TAPE 23: (RAM no. 54 t/m 57)** inhoud: Kaleidoscoop, bol spi-raal, morse seinen, input, telefoonbel, geluidseffecten, blues datum programma, super tekenprogramma.

**MSX**

**TAPE 25: (RAM no. 58 t/m 63)** fotobestand, kanonnengevecht, mousetrapp, staafdiagrammen, tv-testbeeld, adressenbestand, energie-verbruikdiagram, tekenprogramma, Hi-res bol, idioom vertaalprogramma.

## NIEUWE TAPES

**TAPE 26: ZX 81 (16K) (RAM 59 t/m 65)**, Tekenprogramma, Red Baron spel, Russische roulette, Super Drawer tekenprogramma, Uitzettingscoefficienten, Casino, Reactie-test, Ruimteschip, Rangschikker, Fire-attack.

**TAPE 27: Spectrum (RAM 54 t/m 63)**, Kip-spel, Machinetaal lezen, Run voor microdrive, Darten, Meteorstorm, Deleten van regels, Renumber routine, Eeuwig durende kalender, Sterrenhemel, U.D.G. ontwerper.

**TAPE 28: Commodore 64 (RAM 59 t/m 65)**, Rekenen, Catchrunner, Adresbestand, Cassette wikkelprenten, Ere-divisie bijhouden, superprog, chickenfarm, Eliza, Verdwenen getal, Labyrinth, Art-galerie in Simons Basic.

## ANTI-MAGNEETVELD STICKERS

De sorteermachines van de PTT gebruiken magneetvelden. Daardoor kan een diskette of cassette worden gewist, waardoor ze niet meer laden. De PTT sluit enveloppen niet door het magneetveld, wanneer daar duidelijk op aangegeven is, dat de inhoud daar niet tegen kan. RAM heeft daarvoor speciale felgekleurde stickers laten maken met de tekst "CASSETTE, niet door magneetveld".

Inclusief verzendkosten kosten de stickers f 5,- voor 30 stuks, f 7,50 voor 60 stuks en f 12,50 voor 100 stuks.

### HOE TE BESTELLEN:

De cassettes kosten f 12,50 per stuk afgehaald bij RAM, Passage 5, te Zandvoort. Tel. 02507-19500. Per post bestellen is ook mogelijk. Dan komt er per cassette f 2,50 verzendkosten bij. Stuur in dat geval een enveloppe met giro- of betaalkaart of eurocheque van f 15,- per cassette aan: RAM, Postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Cassette 14, 15 en 16 kosten f 25,- per stuk, incl. verzendkosten. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe: Software service.

Heeft u geen giro- of betaalkaarten, dan kunt u ook f 15,- per cassette (f 25,- voor cassette 14, 15 en 16) via het postkantoor storten op giro 1598540 t.a.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort. Vergeet bij postbestelling vooral niet, duidelijk uw naam, adres en het/de cassettenummer(s) te vermelden. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.



# MICRO TECHNOLOGY's MSX DATABANK SERVICE

Als u lid bent (of wordt) van PTT-Viditel dan kunt u met uw MSX en de modules van Micro Technology putten uit een gigantisch informatie-bestand variërend van reis-informatie tot de laatste aandelenkoersen. Van Telesoftware tot het laatste weerbericht. U kunt het zo gek niet verzinnen of één van de ruim 300.000 beeldpagina's in PTT-Viditel bevatten wel juist die gegevens die u zoekt.

Micro Technology exploiteert een uitgebreid beelden-bestand in Viditel. Zo'n dikke duizend pagina's zijn geheel gewijd aan MSX. Er is een uitgebreid PRIKBORD waar u ook zelf uw vragen aan kunt "hangen". Mede MSX-gebruikers geven dan antwoord op uw vragen. Er is een NIEUWSRUBRIEK waarin u de allerlaatste nieuwtjes op het gebied van MSX aantreft. Hoogst aktueel! Informatie van alle MSX-Computerbladen. Alle listings van de MSX-Computerbladen MSX-Computer Magazine, MSX-INFO, RAM, MSX-Moaziek, de MSX-Gids enz. zijn via de Telesoftware lader van MT-VIDITEL of MT-TELCOM zo in uw computer te laden!

Het Viditel bestand van Micro Technology is inmiddels zo populair, dat - hoewel pas in augustus 1985 begonnen - we in november '85 in de TOP20 van Informatie Leveranciers op de 17e plaats binnenkwamen! Zelfs in december '85 verdrongen we de ANWB van de 10e plaats en kwamen zo als nr. 10 op de ranglijst te staan.

Het bestand van MT is dan ook zeer aktueel. Op dagelijkse basis worden nieuwe programma's, nieuwe informatie, hints en tips, de nieuwsrubriek etc. bijgewerkt.

En niet alleen Micro Technology levert software via Viditel; ook PHILIPS, MICROTEL-600, Videotexbureau Amsterdam en binnenkort nog veel meer organisaties hebben software voor u in Viditel-beelden klaarstaan. Programma's die veelal gratis zijn of - door de unieke wijze van distributie - zo laag geprijsd dat u uw investering in MT-VIDITEL of MT-TELCOM alleen daar al mee in de kortste keren terugverdient heeft!

## Micro Technology's eigen databank MT-TEL: 078-156100

Als u geen lidmaatschap van Viditel wilt aangaan, dan kunt u ook - geheel gratis - Micro Technology's databank MT-TEL bellen. Het telefoonnummer 078-156100 geeft via voorlopig 5 telefoonlijnen toegang tot de razendsnelle Videotex databank MT-TEL. Dit is een systeem dat door Micro Technology werd ontworpen om voornamelijk zakelijke toepassingen te realiseren. MT-TEL is als demonstratiesysteem 24 uur per dag, 365 dagen per jaar "in de lucht".

Alle - gratis - programma's uit PTT-VIDITEL treft u er ook in aan en tevens alle informatierubrieken uit het MT-bestand zoals "HINTS & TIPS", "MSX-PRIKBORD", MSX-NIEUWSRUBRIEK, enz. enz.

## TELESOFTWARE

Het inladen van telesoftware gaat met MT-VIDITEL of MT-TELCOM geheel automatisch. Als u zelfs de "LABELNAAM" van het programma weet dat u wilt inladen, dan "zoekt" MT-VIDITEL of MT-TELCOM geheel automatisch zijn weg door het Viditel- of MT-TEL databank bestand om daarna het gezochte programma automatisch in te laden. Als er een programma geladen gaat worden dat bijvoorbeeld alleen voor diskette geschikt is, dan wordt u dit tevoren medegedeeld. Na het inladen krijgt u de keuze om naar cassette of diskette weg te schrijven! Als een programma niet gratis is, dan wordt het bedrag afgerekend via uw PTT-Viditel abonnement afrekening. De prijs van de programma's is zodanig laag (het duurste programma dat we kennen is altijd nog onder de f. 20,-). De meeste programma's zijn echter gratis of slechts enkele gulden!

## TELESOFTWARE PROGRAMMA'S

De lijst van telesoftware programma's groeit inmiddels "met de dag". Als u zelf goede programma's heeft die u via telesoftware wilt distribueren, stuur het programma dan met een korte uitleg naar ons toe. Indien u geld vraagt voor het programma dan wordt de afrekening op 50/50 basis gedaan. De helft voor u, de andere helft voor de kosten van het databank systeem. De PTT krijgt 5% voor het "innen" van de omzet. Als uw programma gratis is, dan zijn alle databank kosten voor rekening van Micro Technology. Zij stelt dan de pagina's waarop uw programma wordt geplaatst gratis ter beschikking.

## MINIHOST, Uw eigen VIDITEL Systeem voor één telefoonlijn.

In samenwerking met de module MT-TELCOM werkt het programma "MINIHOST" van Micro Technology. Het programma MINIHOST is een volledig stand-alone Viditel (Videotex) systeem met unieke mogelijkheden. Net zoals in Viditel kunt u zelf informatie-leveranciers aanstellen die - met speciale "inlog" nummers - op het systeem kunnen inbellen en kunnen editen. Het maximum aantal pagina's is plm. 250 stuks. Unieke kiesmethoden zijn aanwezig en zelfs het gebruik van BGG's is mogelijk. MINIHOST is een programma dat wordt geleverd op diskette en maakt gebruik van de auto-answer mogelijkheden van MT-TELCOM.

Bij het inloggen wordt ook de tijd aangegeven dat u het laatst raadpleegde etc.

**78** Vraag meer informatie over dit unieke software-pakket, dat van uw MSX met diskdrive een heus privé Viditel-systeem maakt!

## LIJST VAN PROGRAMMA's Micro Technology

Naam:	Label:	Nr.:
MT-BAUD	MTBAUD	100
MT-KERST	MTKERST	101
MT-REVERSE	MTREVS	102
MT-DIR	MTDIR	103
MT-ROTOR	MTRTOR	104
MT-TERMINAL	MTTERM	105
MT-DEMO	MTDEMO	107
Teken	TEKEN	200
Tape 23 (1)	TAPE 23-1	201
Tape 23 (2)	TAPE 23-2	202
Bronski Beat	BRONSKI	300
Lockin'man	LOCKIN	301
ICP/3	ICP/3	302
Tape directory	TAPDIR	303
Filecopy	FILECOPY	304
Appel	APPEL	305
ELBSP-DIR	ELBSP-DIR	400
MSX-Kaartenbak	KAARTBAK	401
Coureur	COUREUR	402
Energie	ENERGIE	403
ELBSP-MAIL	MAILING	404
Ski	SKI	405
Kikker	KIKKER	406
Cassette-hoes	CAS-HOES	407
Testbeeld	TBEELD	408
Superzap	SUPERZAP	411
DEMO-520	DEMO520	412
Sprite Editor	SP-EDITOR	413
ELBSP-Volume	VOLUME	414
Staafdiagram	STAAFDIA	415
Destilatie	DESTILAAT	416
Kasteel	KASTEEL	417

## Lijst van programma's PHILIPS: Lijst van programma's A3-INFO

Naam:	Naam:
Muziek-demonstratie	Mini-Bulk
VW0030 printerdemo	Text-Window
Zombie's	Rekenkundige tafels
Keyboard Memory	Music Board
Las Vegas a gogo	
Explosie	

Omdat de informatie voor deze advertentie geruime tijd voor het verschijnen van dit blad aangeleverd wordt, zal het aantal beschikbare Telesoftware programma's inmiddels sterk uitgebreid zijn. Raadpleeg de bestanden van de diverse informatie-leveranciers en raadpleeg MT-TEL!

# MT-TEL 078-156100

(databank volgens Viditel-norm)

# VIDITEL + TELECOMMUNICATIE + GRATIS TELESOFTWARE VOOR MSX

Micro Technology's nieuwste programma-modules geven u toegang tot de wereld van telecommunicatie en ook een gratis abonnement op MT-TEL, de databank van Micro Technology die gebruiksgelijk is aan Viditel.

## MT-VIDITEL MSX-Telecommunicatie

Een krachtige RS232 Interface (seriële poort) met ingebouwde VIDITEL software en ongelooflijk krachtige commando's. De module is uitgerust met een verbindingkabel en connector die direkt op het normale PTT Viditelmodem past, of door middel van de juiste kabel op ieder ander Modem.

De ingebouwde software (16K ROM) is zo uitgebreid dat uw MSX Computer verandert in een intelligent VIDITEL werkstation.

### Een greep uit de vele mogelijkheden:

- Full color Viditel beelden.
- Telesoftware-loader ingebouwd.
- 34 pagina's geheugen-opslag (uitbreidbaar).
- Automatisch weergeven van pagina's uit geheugen volgens door uzelf te bepalen tijden en volgorde.
- Editor voor het zelf aanmaken van Viditelbeelden (gelijk aan Teletextbeelden) die u zonder tussenkomst van PTT Viditel op uw beeldscherm kunt laten "roteren". Ideaal voor "lichtkrant" of "mededelingenbord".
- Opslag van pagina's op cassette of diskette.
- Afdrukken van pagina's op printer (MSX, EPSON, ASCII).
- Programmeerbare functietoetsen (voor bijv. inlog-nummers of bepaalde pagina-cijfers).
- Alle commando's zijn automatisch bestuurbaar door een zelf te maken tekstfile (batch-processing).
- Verzenden van zelf gemaakte Viditelbeelden (bijvoorbeeld naar de MT-TEL databank of naar andere gebruikers van MT-VIDITEL).
- Mogelijkheid van "Overlay-files", (dit zijn programma's die de eigenschappen van uw MT-VIDITEL programma kunnen wijzigen of er mogelijkheden aan toe kunnen voegen).

In de MT-TEL Databank en in PTT Viditel treft u verschillende (meestal gratis) "Overlay" programma's aan die MT-Viditel nog meer mogelijkheden geven. Deze programma's zijn met de ingebouwde Telesoftware lader via uw telefoon direkt in uw MSX-Computer te laden.

## MT-TELCOM 4 Modems in één

Een compleet, wereldstandaard modem geheel via software bestuurbaar waarin opgenomen het complete MT-VIDITEL programma zoals boven omschreven, maar dan verder uitgebreid met nog eens 16Kbyte aan telecommunicatie software. Totaal dus 32Kbyte ROM-Software!

MT-Telcom biedt de volgende unieke mogelijkheden:

- Multi-standaard modem met diverse snelheden
- 300/300 baud full duplex originate
- 300/300 baud full duplex answer
- 1200/75 baud full duplex (Viditel-standaard)
- 1200/75 baud full duplex (idem, met equalizer)
- 75/1200 baud full duplex (reverse Viditel)
- 600/75 baud full duplex
- 75/600 baud full duplex
- 1200 baud half duplex (aparte I/O routines nodig)
- Alle mogelijkheden van MT-VIDITEL.
- Automatisch kiezen van telefoonnummers met kiestoonherkenning volgens PTT normen.
- Automatisch beantwoorden van binnenkomende "telefoongesprekken (mogelijk met bijvoorbeeld het "overlay" programma "Minihost").
- Commandostructuur die door middel van een eenvoudige tekstfile alle instructies voor MT-TELCOM automatisch kan laten verlopen. **Voorbeeld:** u maakt gemakkelijk een programma (gewoon door letterlijk de toetsenbord-commando's in een tekstfile te typen die de naam "VIDITEL.BAT" krijgt), dat MT-TELCOM geheel automatisch Viditel laat opbellen, uw toegangsnummer, uw codenummer en privécode geeft, dan de door uzelf opgegeven pagina's opzoekt, ze in het geheugen plaatst, de telefoonverbinding verbreekt, daarna de geheugen-inhoud op diskette wegschrijft en als laatste bijvoorbeeld de aldus "opgehaalde" beelden automatisch in een "rotor" achter elkaar op het beeldscherm weergeeft volgens de door u bepaalde tijd.
- Compleet VT52 Terminal emulatie programma ingebouwd waarmee u met iedere willekeurige computer of databank, waar ook ter wereld, kunt communiceren. Bijvoorbeeld het HCC FIDO-NET, zie hiervoor de telefoonnummers in de MT-TEL Databank (Viditel-protocol).
- 80 koloms schermbreedte bij gebruik van MSX2.
- 40 of 39 koloms bij gebruik van MSX1.
- scroll-mode of page-mode inschakelbaar.
- afdrukken van communicatie-sessies.

Alle communicatie-instellingen voor Modem, RS232-Interface en scherm zijn via menu's gemakkelijk instelbaar. Bij keuze voor Viditel-communicatie worden alle instellingen automatisch verricht.

### REFERENTIES?

Omdat MT-TELCOM eerst in grote communicatieprojecten werd toegepast is de module nu pas voor de consument beschikbaar. Reeds meer dan 2000 modules zijn al in gebruik bij PHILIPS (Telecommunicatie Industrie), UNIGRO (Levensmiddelen groothandel), NIPO (Instituut voor opinie-onderzoek), POSTBANK (de module heet dan MT-GIROTEL) en in een aantal andere projecten waar Micro Technology's expertise in communicatie werd ingeschakeld.

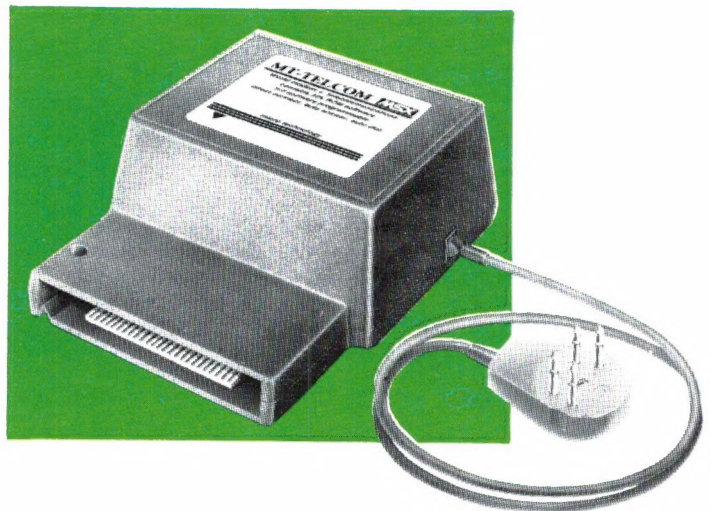
## MT-VIDITEL



Prijs incl. BTW **f 299.—**

(Insteekmodule, verbindingkabel met 9-polige D-connector, ingebouwde RS232-Interface en 16Kbyte ROM-Software)

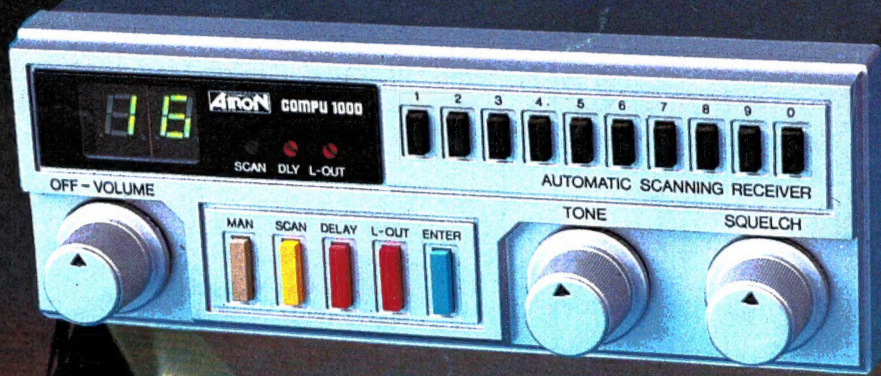
## MT-TELCOM



Prijs incl. btw **f 699.—**

(Insteekbare Modem-module, direkt aansluitbaar aan het telefoonnet d.m.v. aansluitsnoer en telefoonstekker, inclusief 32Kbyte ingebouwde ROM-Software)

# ALWAYS THE FIRST



## |||((o))||| **ATRON** COMPU 1000

Nieuwe scanner, nieuwe produkten.  
**ATRON COMPU-1000**... de goedkoopste echte computer scanner ter wereld met uitstekende eigenschappen.  
**ATRON COMPU-5000**... (voorheen als **ATRON COMPU-2000** de eerste de beste) nu nog beter, en bovendien met een nieuw modern uiterlijk.

En last but not least de **ATRON COMPU-4000** 4-bands computer pocket scanner met maar liefst 160 geheugen kanalen.

**ATRON**... trendsetter als het om communicatie gaat!

Nieuwe produkten volgen, maar alleen als ze aan onze hoge eisen voldoen! Testen, verbeteren, wijzigen, wederom testen totdat het produkt aan de door ons gestelde eisen voldoet, slechts dan mag het produkt de naam **ATRON** voeren! Daarom geven wij op alle **ATRON** produkten één jaar volledige garantie op materiaal en arbeidsloon! (Eigenlijk is het niet nodig voor zo'n kwaliteit produkt...).

**ATRON STELT DE NORM**...

# ATRON bv

Overschieeseweg 76, 3044 EH Rotterdam 010-376438



**ATRON COMPU-5000** 70 geheugen kanalen

VHF FM 60- 90 MHz  
Air AM 108-136 MHz  
VHF FM 140-180 MHz  
UHF FM 380-520 MHz

**ATRON COMPU-4000** pocket scanner

160 geheugen kanalen  
HF FM 26- 32 MHz  
VHF FM 66- 88 MHz  
VHF FM 138-176 MHz  
UHF FM 380-512 MHz

**ATRON COMPU-1000** 16 geheugen kanalen

VHF FM 75- 88 MHz  
VHF FM 145-168 MHz  
UHF FM 456-476 MHz

